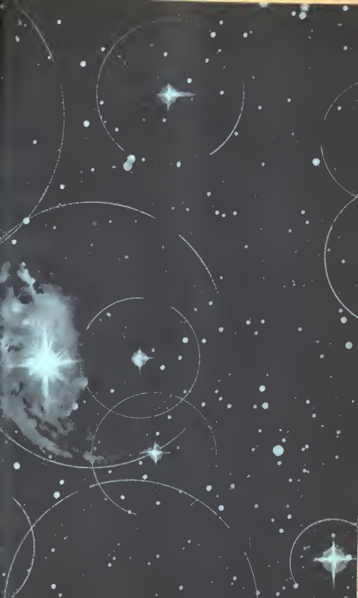

В·И·
ВЕРНАДСКИЙ
Начало
и вечность
жизни





В·И·ВЕРНАДСКИЙ

ПУБЛИЦИСТИКА КЛАССИКОВ
ОТЕЧЕСТВЕННОЙ НАУКИ



**Нет ничего в мире сильнее
свободной научной мысли.**

В. И. Вернадский

В·И·ВЕРНАДСКИЙ

Начало и вечность жизни

Москва
«Советская Россия»
1989

001
В35

Составление, вступительная статья и комментарии
М. С. Бастраковой, И. И. Мочалова,
В. С. Неаполитанской

Художник *Л. Ф. Шканов*

Вернадский В. И.
В35 Начало и вечность жизни/Сост., вступ. ст., коммент. М. С. Бастраковой, И. И. Мочалова, В. С. Неаполитанской.— М.: Сов. Россия, 1989.—704 с.— (Публицистика классиков отечественной науки).

В. И. Вернадский вошел в историю мировой и отечественной науки как крупнейший ученый-энциклопедист и выдающийся мыслитель, оказавший огромное влияние на формирование научного мировоззрения нашей эпохи. Не менее велик, хотя и менее известен, его вклад в развитие отечественной культуры. Он был страстным публицистом, педагогом и просветителем, гуманистом и неутомимым борцом за свободу научной мысли, демократизацию науки и культуры, духовный рост общества.

Предлагаемое издание знакомит читателя с этой стороной творчества ученого. В книгу вошли его статьи, в том числе и те, которые долгое время были недоступны широкому читателю, его дневники, письма, докладные записки и т. п. Они не только знакомят с идеями Вернадского, но и вводят в его духовный мир.

001

В $\frac{1401000000-088}{М-105(03)89}$ КБ—31—12—88

ISBN 5—268—00813—7

Натуралист, мыслитель, гуманист

Истории науки известно множество поистине великих ученых. Но значимость их научного наследия для развития науки далеко не всегда равноценна.

Труды одних, выполнив свое предназначение, разрешив известный круг выдвинутых на определенном этапе развития науки проблем, в главном и основном становятся достоянием истории. Исследователи — историки, биографы — отдают себе отчет в том, что они целиком или почти целиком принадлежат прошлому, хотя, разумеется, без этого прошлого не было бы ни настоящего, ни будущего науки. Это — наиболее часто встречающийся и в известной мере типичный случай.

Однако возможно, хотя это бывает значительно реже, и иное. Жизненный путь великого ученого мыслится нами — и принципиально не может мыслиться иначе — категориями прошлого, однако наше отношение к его трудам принципиально другое: и интеллектуально, и эмоционально мы воспринимаем их как явление не только прошлого, но также настоящего и даже будущего времени.

Именно с этим мы сталкиваемся, обращаясь к наследию Владимира Ивановича Вернадского. Среди историков науки первым, кто проницатель-

но подметил эту важнейшую черту наследия Вернадского, был его ученик известный минералог А. Е. Ферсман. В очерке, посвященном жизненному пути Вернадского, к работе над которым Ферсман приступил вскоре после кончины своего учителя, он писал:

«Десятилетиями, целыми столетиями будут изучаться и углубляться его гениальные идеи, а в трудах его — открываться новые страницы, служащие источником новых исканий; многим исследователям придется учиться его острой, упорной и отчеканенной, всегда гениальной, но трудно понимаемой творческой мысли; молодым же поколениям он всегда будет служить учителем в науке и ярким образцом плодотворно прожитой жизни»*.

Жизненному и творческому пути Вернадского посвящены ныне многочисленные исследования, созданы его популярные жизнеописания, написаны научные биографии**, изданы его труды, в том числе никогда ранее не публиковавшиеся, в самых разных областях научного знания — по кристаллографии, минералогии и геохимии, по проблемам биосферы и ноосферы, по вопросам пространства-времени и симметрии, по истории науки и организации научной деятельности.

* Ферсман А. Е. Избр. труды.— Т. V.— М., 1958.— С. 787.

** См. напр.: Гумилевский Л. Вернадский.— М., 1961; Баландин Р. К. В поисках истины.— М., 1983; Мочалов И. И. Владимир Иванович Вернадский.— М., 1981.

И все же изучение творческого наследия этого удивительного ученого и замечательного человека, по существу, еще только начинается.

Архив Вернадского не только уникален — он также воистину неисчерпаем, и вряд ли будет исчерпан на протяжении жизни ближайших трех-четырех поколений исследователей. В архивохранилищах Москвы, Ленинграда, Киева и других городов нашей страны, в собраниях отдельных лиц, в архивах Франции, Чехословакии, Польши, США, Великобритании хранятся многочисленные документы, связанные с жизнью и творчеством Вернадского, к которым рука исследователя попросту еще не прикасалась. Освоение этих документов и введение их в научный оборот, конечно же, не только пополнят наши представления о жизни и творчестве великого натуралиста, но, возможно, заставят кое в чем существенно пересмотреть некоторые моменты этого пути, высветят новые стороны богатейшего идейного наследия Владимира Ивановича, которые пока еще слабо изучены, остаются в тени.

Владимир Иванович Вернадский (12 марта 1863 г.— 6 января 1945 г.) — человек нашей исторической эпохи — крайне противоречивой, переломной и в развитии науки, и в развитии техники, и в развитии человечества в целом. Эта эпоха отразилась в его долгой жизни и творчестве, как научном, так и философском, повлияла на его гражданскую позицию, определила направление его нравственных исканий.

В чем же состоит то огромное явление в истории нашей науки и культуры, которое сегодня мы нередко называем феноменом Вернадского?

Главным образом — в необычайной, поразительной для нашего времени — времени всевозрастающей научной специализации — подлинно ломоносовской энциклопедичности Вернадского, ломоносовском размахе его интересов, устремлений, размышлений... Конечно, эта энциклопедичность озадачивает, в значительной степени она представляет далеко еще не разгаданную до конца загадку и поэтому сама нуждается в объяснении. В этом смысле историкам науки, психологам, науковедам Владимир Иванович «задал» немало работы, но вряд ли кто-нибудь из нас на него за это в претензии.

Науки, научные концепции и направления исследований, к которым так или иначе причастен Вернадский и к которым в значительной степени благодаря его усилиям мы приобщаемся сегодня и будем приобщаться завтра, можно разбить на две группы.

К первой следует отнести те, основоположником которых он был или в создании которых принимал непосредственное участие. Это: генетическая минералогия; геохимия; радиогеология; учение о симметрии и диссимметрии как проявлениях качественно различных состояний пространства-времени земных и космических тел и процессов; учение о живом веществе — совокупности растительных и животных организмов —

как геологическом факторе эволюции земяой коры; биогеохимия; учение о биосфере; учение о естественных производительных силах как естественноисторическом фундаменте социального развития; концепция автотрофности человечества (он предсказывал, что люди, опираясь на научные знания, превратятся в существа, способные синтезировать пищу непосредственно из неживой природы); науковедение и история яаучной мысли; учение о ноосфере.

Все эти научные дисциплины и направления, естественно, неравноценны. Среди них можно выделить такие, процесс становления которых в целом уже завершился (генетическая минералогия, геохимия и др.), кроме того, те, что еще переживают период своей молодости (учеяие о живом веществе, о биосфере и др.); и, наконец, те, четко еще не оформившиеся, расцвет которых, выявление всех заложеяных в них потенциальных возможностей принадлежат будущему (концепция автотрофности человечества, учение о ноосфере и др.).

Ко второй группе относятся науки и научные направления, в создание и развитие которых Веряадский внес вклад непреходящей ценности. Это — геометрическая кристаллография, кристаллофизика, кристаллохимия, теория строения силикатов, общая (теоретическая) геология, учение о газовом режиме Земли, география, почвоведение, история природных вод, гидрология, гидрогеология, гидрохимия, общая (теорети-

ческая) биология, космическая биология, экология, космическая химия, радиохимия, метеоритика и космология, история науки и научного мировоззрения, философские проблемы естествознания.

Дело, однако, не только и, пожалуй, не столько в количестве в той или иной степени охваченных гением Вернадского наук и научных направлений, сколько в их качестве; это — науки фундаментальные, непосредственно относящиеся к самому пониманию окружающего нас мира и нас самих, а значит, оказывающие прямое воздействие на формирование нашего научного мировоззрения и в конечном итоге нашей культуры.

Сам Владимир Иванович прекрасно отдавал себе в этом отчет и всю свою сознательную жизнь упо́рно работал — не только как естествоиспытатель, но и как историк, мыслитель и просветитель — над развитием современного научного мировоззрения. И здесь он также поражает нас широтой и глубиной охвата философских, социально-исторических и нравственных проблем.

В декабре 1910 года, выступая на Общем собрании Академии наук со своей знаменитой речью «Задача дня в области радия», Вернадский подчеркивал, что всегда в эпохи научных революций, взрывов научного творчества существенно менялось научное мировоззрение.

«Всегда в такие времена,— говорил он,— менялась картина мира, резко изменялся строй представления человечества об окружающем.

Эти представления неизбежно неоднородны. Можно и должно различать несколько рядом и одновременно существующих идей мира. От абстрактного механического мира энергии или электронов-атомов, физических законов — мы должны отличать конкретный мир видимой Вселенной-природы: мир небесных светил, грозных и тихих явлений земной поверхности, окружающих нас повсюду живых организмов, животных и растительных. Но за пределами природы огромная область человеческого сознания, государственных и общественных групп и бесконечных по глубине и силе проявлений человеческой личности — сама по себе представляет новую мировую картину.

Эти различные по форме, взаимно проникающие, но независимые картины мира сосуществуют в научной мысли рядом, никогда не могут быть сведены в одно целое, в один абстрактный мир физики или механики... Сведéние всего окружающего на стройный или хаотический мир атомов или электронов... никогда не могло бы удовлетворить человеческое сознание, ибо в мире нам ценно и дорого не то, что охватывается разумом; и чем ближе к нам картина мира, тем дальше отходит научная ценность абстрактного объяснения»*.

С полным основанием мы можем сказать, что выделяемые Вернадским естественноисторическая и гуманитарная картины мира, наиболее близкие

* Вернадский В. И. Очерки и речи; Вып. 1.— Пг., 1922.— С. 35—36.

к нам и в известном смысле в нас самих проникающие, находятся в состоянии постоянного обновления и динамики. Эти картины мира, по существу, более всего охвачены творчеством самого Вернадского, именно им в значительной степени вскрыта их диалектическая природа. Дальнейшее развитие этих картин мира уже невозможно, если при этом остаются в стороне и не принимаются во внимание те фундаментальные результаты, которые были получены Вернадским.

Как в научном творчестве, так и в философских поисках Владимира Ивановича ярко проявились три основные особенности, наиболее глубоко характеризующие процесс развития современной науки и основанного на ее данных диалектико-материалистического мировоззрения, что в совокупности придает наследию Вернадского остросовременный характер. Это, во-первых, всесторонняя космизация научного познания; во-вторых, синтез естественных и гуманитарных наук, движение к тому идеалу человеческого знания, о котором упоминал еще К. Маркс; в-третьих, превращение науки в глобальном, планетарном масштабе в непосредственную производительную силу.

Творчество Вернадского — живое воплощение преемственности развития отечественного естествознания XIX—XX веков. Виднейший представитель школы В. В. Докучаева, своего непосредственного учителя и наставника, ученик Д. И. Менделеева, А. Н. Бекетова, А. М. Бутлерова, А. И. Воейкова, лекции которых он слушает в

80-е годы прошлого столетия в Петербургском университете, Вернадский сам, в свою очередь продолжая традиции, заложенные еще М. В. Ломоносовым, стал основоположником самостоятельных научных школ в ряде наук о Земле.

Среди многочисленных, насчитывающих сотни, натуралистов, учеников Вернадского, в частности, такие выдающиеся естествоиспытатели, как академики А. Е. Ферсман, В. Г. Хлопин, А. П. Виноградов, ставшие, в свою очередь, основателями новых научных направлений, руководителями крупных исследовательских коллективов. Ныне научная школа Вернадского подобна мощному плодоносящему дереву: она находится в постоянном развитии, проблематика ее обогащается, внутри нее появляются новые ответвления и направления научного поиска.

Так, в пределах генетической минералогии плодотворно развиваются такие направления, как экологическая, функциональная (динамическая), историческая и эволюционная минералогия. Для геохимии также характерно возникновение разделов, вырастающих в целые научные направления и науки (гидрогеохимия, ядерная геохимия, геохимия ландшафта, геохимия почв, геохимическая экология, термобарогеохимия, прикладная геохимия и др.). Наука об истории природных вод вызвала к жизни палеогидрогеологию с такими ее основными ответвлениями, как палеогидрохимия, региональная палеогидрогеология, общая палеогидрогеология, палеорадиогидрогеология,

учение о геологической истории природных вод. В радиогеологии дальнейшее развитие получили ядерная геохронология, учение о роли радиоактивных элементов в истории Земли. Обогащаются и развиваются представления Вернадского о факторах геологической эволюции, роли живого вещества, совокупности животных и растительных организмов в планетарных процессах, учение о биосфере и ноосфере, геологической роли человека.

Неуклонно возрастает количество учеников Владимира Ивановича. Видный советский биолог и эколог М. М. Камшилов в одной из своих работ 1970 года писал: «Я не был знаком с академиком Владимиром Ивановичем Вернадским, тем не менее считаю себя учеником и последователем этого замечательного ученого»*.

Ныне школа Вернадского вышла далеко за пределы нашей страны — процесс, достаточно четко обозначившийся еще при жизни ученого. Под непосредственным влиянием его идей в ряде стран интенсивно развиваются исследования в области биогеохимии, экологии, учения о биосфере (Франция, США и др.).

Время раскрывает все новые аспекты и грани творческого наследия Вернадского. Совсем недавно по-новому были прочитаны забытые или почти забытые труды Владимира Ивановича по кристаллографии, была показана актуальность и перспек-

* Камшилов М. М. Биотический круговорот.— М., 1970.— С. 8.

тивность ряда высказанных в них идей. Подтвердилась и одновременно наполнилась новым содержанием относящаяся еще к 1912 году замечательная концепция-гипотеза Вернадского о «гелиевом дыхании» Земли. (Судьба этой концепции в истории отечественного естествознания весьма любопытна*.)

Оставленное ученым и мыслителем творческое наследие представляет для потомков огромную ценность: это и источник еще не решенных проблем; и источник определенной достоверной информации; и, наконец, методологический ориентир на пути движения к новому знанию. Возьмем ли мы биогеохимию, концепцию биосферы или любое другое научное направление, обязанное своим возникновением трудам Вернадского, легко убедиться, что его значимость для науки настоящего и будущего выступает одновременно в этих трех аспектах.

Нередко это оказывается справедливым не только применительно к направлениям широкого масштаба, но и к более частным концепциям.

Что же касается тех или иных идей, которыми, как это хорошо известно, столь богато наследие Вернадского, то их проблемное и одновременно методологическое значение для науки сегодняшнего и завтрашнего дня не может быть переоценено. Сам Владимир Иванович в 1922 г. писал в

* Подробнее см.: Бороздин Э. В., Еремеев А. Н., Яницкий И. Н. Газовое дыхание Земли//Природа.— 1983.— № 2.

этой связи: «Из истории знания — и из своего внутреннего опыта — я знаю, какие неожиданные последствия бывают от случайных, необработанных, отдельно брошенных мыслей, если они коснутся воли и мысли искренней человеческой личности в нужный момент. Один такой случай оправдывает нередко труд жизни»*.

Словом, не опасаясь впасть в преувеличение, можно сказать, что наше путешествие по обширному континенту под названием «Земля Вернадского» продолжается. И нет никакого сомнения в том, что уже в ближайшем будущем на этом пути нас ожидает много увлекательных, порой неожиданных, но всегда радостных открытий.

Наследие Вернадского продолжает сохранять свою ценность по сегодняшний день, не в последнюю очередь благодаря также и тому, что Владимир Иванович был не только теоретиком, мыслителем, философом, но и практиком в широком смысле. Он был человеком действия. С его именем связаны организация небывалых дотоле экспедиций и создание новых институтов, лабораторий, научных обществ.

Каких бы широких обобщений Вернадский ни касался и какие бы глубокие теоретические проблемы естествознания он ни затрагивал, он всегда искал в науке пути к улучшению жизни народа, стремился поставить на службу человечеству все новейшие завоевания научной мысли.

* Вернадский В. И. Очерки и речи.— С. 111.

Он был первым, кто предсказал, что в явлениях радиоактивности перед человечеством открылись «источники атомной энергии, в миллионы раз превышающие все те источники сил, какие рисовались человеческому воображению»*. Именно Вернадский был инициатором радиевых исследований в нашей стране, организатором первых экспедиций, связанных с поисками и изучением радиоактивных минералов. В 1915 г. по его предложению была создана Комиссия по изучению естественных производительных сил России (КЕПС) — уникальная научно-общественная организация, которая взяла на себя всестороннее и систематическое исследование природных ресурсов страны, объединение сил и создание целой сети исследовательских учреждений, необходимых для решения этой важнейшей и неотложнейшей для России, но чрезвычайно сложной и трудной проблемы.

После Великой Октябрьской социалистической революции по инициативе, по проектам и под руководством Вернадского было создано более 20 научных учреждений разного профиля и назначения. Учреждения и организации, которые он создавал и которыми он руководил — Академия наук Украины, Радиевый институт, Биогеохимическая лаборатория АН СССР (ныне Институт геохимии и аналитической химии), Комитет по метеоритам, Комиссия по истории знаний АН СССР (ныне Институт истории естествознания

* Вернадский В. И. Очерки и речи.— Кн.I.— С. 37.

и техники) и другие,— существуют и развиваются, они также составляют неотъемлемую часть наследия Вернадского.

Наука во всех, так сказать, своих ипостасях — и как система знаний, и как способ деятельности, и как социальный институт — отразилась в творчестве Владимира Ивановича, причем отразилась в глобальном, подлинно всемирно-историческом масштабе. В значительной степени по этой причине все, что сделал Вернадский, имеет для нас сегодня огромную общечеловеческую ценность, а сам он предстает перед нами как выдающийся ученый-гуманист нашего времени, как явление отечественной и мировой науки.

В жизни и деятельности ученого такого диапазона и глубины, как Вернадский, огромная, поистине выдающаяся роль не могла не принадлежать философии. Так и произошло на деле.

Временами приходится слышать полувопросы, полуутверждения примерно такого рода: «Да, конечно, Вернадский — великий ученый, но ведь он не понял марксизма, не был сторонником диалектического материализма...» И тому подобное.

Что можно сказать по этому поводу?

Мировоззрение Вернадского — сложнейший духовный феномен: оно в творчески преобразованном виде впитало в себя все главнейшие достижения мировой, в том числе философской, культуры. На протяжении многих десятилетий жизни ученого его мировоззрение постоянно изменялось,

содержательно обогащалось и развивалось, и в этом развитии были свои как эволюционные, так и революционные периоды. Само же его мировоззрение очень неоднородно, мозаично, в нем явственно обнаруживаются качественно различные, друг к другу несводимые, но тесно взаимосвязанные и взаимодействующие большие и малые напластования, пересекающиеся между собой, нередко неожиданные и парадоксальные. И вся эта сложнейшая «конструкция» находится в динамике, обновлении. Мировоззрение Вернадского еще предстоит исследовать и исследовать. То, что сделано в этом плане на сегодня,— лишь первые шаги, малая частичка предстоящей огромной (и интереснейшей!) работы.

И все же существует некая основа, инвариант, который придает мировоззрению Вернадского, при всех его изменениях и неизбежных «флуктуациях», внутреннюю целостность и единство, можно сказать, монолитность. Этот инвариант — наука, точнее, Большая наука, в которой Вернадский творил и которую созидали своим трудом он сам, его предшественники и учителя, его коллеги, ученики и последователи.

Все творчество Вернадского (и не только, кстати, в сфере науки) буквально пронизано диалектикой. Она одухотворяет и вдохновляет ученого в его неустанных поисках и сомнениях, в открытиях новых фактов (которые он так любил!), в создании гипотез и обобщений... И эту диалектичность бытия и познания, если не придираться к «сло-

вам» — т. е. к его терминологии (а занятие это бесплодное и неблагодарное), Вернадский по существу и вполне осознавал.

Однако могла ли удовлетворить Вернадского философская форма, в которую диалектика облекалась в конкретных трудах вполне конкретных философов, в 20—40-х годах выступавших «от имени» диалектического материализма? Нет, не могла.

Будучи человеком, который не просто «рассуждает о диалектике», снабжая свои умствования некими, зачастую для него самого посторонними «примерами из науки», но мыслителем и ученым-творцом, который сам реально погружен в диалектику, Вернадский, и это так естественно (но, увы, так часто с трудом понимаемо!), субъективно не мог воспринимать, «переварить» внешне диалектизированные схоластические рассуждения современных ему философов-«диаматчиков». Не мог потому, что содержание его творчества уже к 20-м годам, если не ранее, переросло те философские формы, в которые диалектика облекалась в трудах философов того времени. В эти рамки творчество Вернадского никак не «укладывалось», для него они были слишком тесны.

Есть здесь еще и момент более личный, психологический — стремление ученого сохранить, сберечь внутреннюю независимость, свободу мысли, свободу поиска, в том числе и поиска философского. Именно потому в течение своей долгой жизни Вернадский не «присягал на вер-

ность» ни одной философской системе. Но он высоко ценил творчество великих философов, в том числе и классиков марксизма — создателей диалектического материализма. О К. Марксе, Ф. Энгельсе, В. И. Ленине Вернадский отзывался как о «свободно мыслящих, всесторонне образоианных людях», «философски образованных мыслителях»*, по сравнению с которыми «наши официальные «философы», по существу, схоластики и талмудисты»**. В 1943 г. Вернадский писал своему другу Н. Г. Холодному: «С большим интересом прочел Вашу статью об Энгельсе в «Вестнике» Украинской Академии. Энгельс, конечно, был крупный и морально высокий человек»***.

Вклад Вернадского в отечественную культуру отнюдь не ограничивается его только научной деятельностью и даже ценностью оставленного им философского наследия, как бы плодотворны и велики они ни были.

В дореволюционный период он сыграл виднейшую роль в истории оппозиционного и освободительного движения. В 1890-х гг. Владимир Иванович, говоря его собственными словами, «с голо-

* Вернадский В. И. Письма к Б. Л. Личкову 5 января 1939 г. и 22 мая 1942 г.//Кабинет-музей В. И. Вернадского при Институте геохимии и аналитической химии им. В. И. Вернадского АН СССР.

** Вернадский В. И. Записи. 1941—1943 гг.// Архив АН СССР, ф. 518, оп. 2. д. 21, л. 42.

*** Вернадский В. И. Письмо к Н. Г. Холодному 24 апреля 1943 г.//Архив АН СССР, ф. 518, оп. 2, д. 57, л. 36.

вой ушел в земское движение» и примыкал к его левому крылу. В 1905 г. был одним из инициаторов и создателей Академического союза — широкой общественной организации, которая боролась за свободу научного преподавания и права профессоров и преподавателей высшей школы. Стремление активно делать добро, добиваться гражданских свобод для народа, лишенного элементарных прав, ограничить, а если возможно, уничтожить мертвящий гнет самодержавия — все это привело Вернадского в ряды Конституционно-демократической партии, членом которой он был с момента ее основания в 1905 г. до 1918 г. В 1906 г. он был избран в Государственный совет от Академии наук и университетов, а в 1917 г. в течение нескольких месяцев был товарищем министра народного просвещения во Временном правительстве.

Кое-кто по старинке еще и сейчас без колебаний зачислит все это в «пассив» биографии ученого... Но давайте разберемся в этом немного.

Да, Владимир Иванович был либералом, кадетом — это надо принимать как факт, нравится это кому-либо или нет. К сожалению, по отношению к либеральному оппозиционному движению российской интеллигенции и русским либералам вообще у нас накопилось достаточно много предубеждений и негативных стереотипов, к которым мы обращаемся зачастую просто «по привычке», не затрудняя себя анализом конкретных проблем, за которыми стоят конкретные личности и их

конкретный вклад в борьбу с самодержавием.

Слово «либерал», обращенное к истории русского освободительного движения, нередко воспринимается нами с оттенком иронии, как пренебрежительное, если не откровенно ругательное. Между тем конкретность здесь (как, впрочем, и везде) и полезна, и необходима.

Лучшие представители передовой либеральной интеллигенции России жили интересами народа, «болели его болью» и боролись вместе с ним. Постоянное искание правды и социальной справедливости, чуткая гражданская совесть и деятельное сочувствие народу — эти качества отличали лучших представителей отечественной науки, литературы и искусства, и в частности В. И. Вернадского, и из поколения в поколение формировали «феномен русской интеллигенции» — уникальное явление в мировой истории.

Вернадский жил и работал в сложное и героическое время, когда «в буре и грозе» рушились старые общественные отношения, отжившие научные представления и зарождались, пробивали себе дорогу, крепли новые формы жизни общества и создавалось современное научное мировоззрение. Сама историческая обстановка требовала от деятелей культуры, в том числе от ученых, не только творческой, но и социальной активности.

Дневники и письма Вернадского, его яркие и острые выступления в периодической печати, с университетской кафедры, с трибуны научных обществ и съездов естествоиспытателей рисуют

образ человека, глубоко сознающего свою ответственность за судьбы родной страны, обладающего ярким общественным темпераментом и недюжинным гражданским мужеством. Еще в студенческие годы он пришел к выводу: «все, что делается в обществе и государстве, так или иначе на тебя ложится», а поэтому необходимо «стараться, чтобы оно шло к твоему идеалу...»*. В сущности, уже тогда он начал борьбу за свои идеалы: активно работал в легальных и полулегальных студенческих организациях, открыто критиковал не только университетские порядки, но и политический режим, существовавший в России, участвовал в просветительской работе среди населения. По свидетельству одного из его друзей, А. А. Корнилова, в год окончания университета Вернадский стал инициатором создания кружка «для изучения текущих, главным образом политических и социальных вопросов»**. В 1886 г. двадцатитрехлетний выпускник Петербургского университета писал своей будущей жене Н. Е. Старицкой: «Мне теперь уже выясняется та дорога, те условия, среди которых пройдет моя жизнь. Это будет деятельность ученая, общественная, публицистическая»***. По этому пути, намеченному еще в юности, ученый шел всю жизнь.

* Страницы автобиографии В. И. Вернадского.— М., 1981.— С. 40.

** Корнилов А. А. Воспоминания//Архив АН СССР, ф. 518, оп. 5, д. 68, л. 54.

*** Страницы автобиографии В. И. Вернадского.— С. 52.

Первые же годы самостоятельной преподавательской и исследовательской работы, сначала в Петербургском, а затем в Московском университете, на практике показали, что «нельзя служить научной истине, не борясь с общественным злом», особенно в России, где преследовалась свободная творческая мысль, а университеты превращались в «арену полицейских экспериментов», где народ был лишен элементарных прав, и прежде всего — права на образование и культуру. Приведем дневниковую запись, сделанную в 1893 г., т. е. как раз тогда, когда Вернадский, казалось бы, был всецело поглощен исследовательской деятельностью, преподаванием, налаживанием работы Минералогического кабинета и созданием своей научной школы. Она весьма характерна: «Я думаю, что есть времена, когда без вреда для научного знания нельзя стоять в стороне от кипучих вопросов жизни. Особенно теперь, когда вопросы науки тесно связаны со всем миросозерцанием и даже с самой техникой жизни»*. Именно тогда он пришел к твердому и окончательному решению: «Я не могу уйти в одну науку», именно тогда развернулась его блестящая и многогранная общественная, публицистическая и просветительская деятельность.

Вернадский считал своим долгом бороться со всеми проявлениями общественного зла. Он смело выступал в защиту студентов, арестованных или исключенных из университетов по политическим

* Страницы автобиографии В. И. Вернадского.— С. 125.

соображениям, резко критиковал университетские порядки и реакционную политику властей по отношению к высшей школе. Не случайно молодой профессор Московского университета еще в самом раннем периоде своей работы, в начале 90-х гг., попал в категорию неблагонадежных и очутился под негласным надзором полиции. В 1890-х гг. он, будучи одним из видных деятелей либерального земского движения, стал активным организатором помощи голодающим крестьянам и поборником народного просвещения. В 1906 г. Вернадский поднял в Государственном совете голос против правительственного террора, смело выступил за отмену смертной казни. В развернувшейся тогда кампании приняли участие многие деятели науки и культуры — В. Г. Короленко, А. К. Глазунов, И. А. Каблуков, И. Е. Репин, Г. В. Плеханов, Л. Н. Толстой, А. С. Фаминцын и другие. Вскоре Вернадский вышел из состава Государственного совета — он сделал зто в знак протеста против разгона I Государственной думы. Ученый смело выступал в печати против правительственного произвола, засилья невежественных и тупых чиновников, разрушительного вмешательства властей во внутреннюю жизнь университетов и научных обществ. В 1911 г., протестуя против введения полицейского режима в высшей школе, он вместе с большой группой профессоров и преподавателей покинул Московский университет, которому отдал 20 лет своей жизни.

Особенно большое место в публицистической и

организаторской работе В. И. Вернадского занимала борьба за науку, всеобщее образование и демократическую культуру. Самой вопиющей социальной несправедливостью он считал отчуждение науки и знаний от трудящихся масс и в своих статьях не раз с горечью писал, что в России «долгой и многострадальной исторической судьбой своей народ был отделен от источников чистого знания», а правительство издавна «привыкло смотреть на науку и образование» как на «неизбежное зло, как на опасное, хотя и необходимое орудие».

Самый надежный путь к развитию отечественной науки и подъему духовной культуры страны Вернадский видел именно в том, чтобы приобщить миллионы трудящихся к знаниям и высвободить их творческие силы, скованные царизмом. «Я глубоко убежден и все больше убеждаюсь, что единственная возможность сделать культуру прочной — это возвысить массы, сделать для них культуру необходимостью»,— утверждал ученый. Этот путь пролегал, по его мнению, только через коренное переустройство существовавшей социально-политической системы и ликвидацию самодержавия: «Для меня один выход для достижения и развития высших форм сознания — устройство общества в демократию»*. Раздумья В. И. Вернадского не оставались лишь «мыслями для себя», а сразу же претворялись в конкрет-

* Страницы автобиографии В. И. Вернадского.— С. 133.

ные действия. Он энергично включился в общественную борьбу под лозунгом «наука и демократия». Этот лозунг сформулировал и выдвинул старший современник Вернадского и его коллега по Московскому университету замечательный русский ученый К. А. Тимирязев.

В начале столетия Вернадский фактически возглавил движение ученых России за свободу научного творчества и новые, коллективные формы научной деятельности. Он был признанным лидером и идейным вдохновителем выступлений профессоров и преподавателей высшей школы за ее независимость, перестройку и всестороннюю демократизацию. Пропаганда, развернутая Вернадским в печати, и его разносторонняя организаторская работа немало способствовали популяризации научных знаний и расширению сети культурно-просветительных организаций, а его неустанная борьба за науку и народное образование играла видную роль в общественной жизни России конца XIX— начала XX в. В те годы за пределами сравнительно небольшого «цеха» ученых-специалистов еще мало кто знал о естествоиспытателе Вернадском — выдающемся кристаллографе, реформаторе минералогии и основоположнике геохимии, зато имя профессора Вернадского — публициста и общественного деятеля, гуманиста и просветителя — уже тогда было известно всей читающей России.

По убеждению Вернадского, «духовная творческая работа» каждой личности неизбежно на-

кладывает отпечаток «на весь духовный облик человечества» и «одновременно неуловимыми путями могущественным образом отражается на окружающих». «Если бы даже данной личности не удалось реально воплотить в жизнь ею созданное,— утверждал он,— то само существование ее творческой работы есть уже акт в жизни общества»*. Жизнь, деятельность и творчество Вернадского явились «актом» огромной важности в истории нашей страны. Его идеи, не только научные или философские, но и научно-организационные, педагогические, просветительские, пронизывали буквально всю жизнь русского общества. Они активно воздействовали на формирование нашей современной культуры, и, естественно, Вернадский занимает одно из самых почетных мест среди ее творцов. Многое из того, за что он боролся в 1890—1900-х гг., после победы Великого Октября прочно вошло в жизнь страны и сейчас является ее органическим элементом.

Немаловажное значение имело нравственное воздействие идей и личности Вернадского. Его раздумья о добре и зле, о долге перед народом и ответственности за судьбу родины, о роли творческой личности в обществе и т. п., которыми он делился с учениками и друзьями, со слушателями в университетской аудитории и читателями, были неотделимы от его исследовательской, пре-

* Памяти П. К. Алексата//Вернадский В. И. Труды по истории науки в России.— М., 1988.— С. 288.

подавательской и организаторской работы, а идеи и планы, которые он выдвигал,— от борьбы за их воплощение в жизнь. Гуманизм и обаяние мысли Вернадского, гражданственность и бескомпромиссность его поступков воспитали не одно поколение российской научной интеллигенции и учащейся молодежи.

В конце XIX— начале XX в. Российская империя для подавляющего большинства населения была настоящим «темным царством». Официальная перепись 1897 г. зафиксировала всего 28 процентов грамотных. В 1900-х гг. четыре пятых всех детей школьного возраста были лишены возможности учиться. По определению В. И. Ленина, массы народа «были *ограблены* в смысле образования, света и знания»*. Катастрофически не хватало школ и народных учителей. В среднем по стране одна школа приходилась более чем на 3,5 тысячи жителей, а в некоторых районах — на 20 тысяч. Не случайно представители передовой русской интеллигенции, например Л. Н. Толстой, А. П. Чехов и некоторые другие, считали своим долгом на собственные средства строить школы для крестьянских детей. По этому же пути на первых порах пошел и Вернадский. В 1885 г., в год окончания университета, он вступил во владение участком земли в Моршанском уезде Тамбовской губернии, который достался ему после смерти старшего брата. Часть земли он передал в распоря-

* Ленин В. И. Полн. собр. соч.— Т. 23.— С. 127.

жение Московско-Сызранской железной дороги для устройства узловой станции (ныне — станция Вернадовка), а в нескольких верстах от нее в селе Подъем построил школу. Вплоть до 1917 г. Владимир Иванович содержал школу, снабжал ее пособиями, заботился о подборе и подготовке учителей, а некоторые из них на его средства получили педагогическое образование. Школа существует и поныне.

Важным этапом в формировании Вернадского как общественного деятеля стали 1891—1892 гг., когда он включился в борьбу с голодом в Тамбовской губернии. Именно тогда он впервые вплотную столкнулся с жизнью крестьян и, в сущности, впервые осознал, насколько она «тяжела, невыносима экономически» и «ужасна в духовном отношении». Однако Вернадский так же отчетливо увидел и другое — огромные силы, таящиеся в народе. Рассказывая в письмах к жене о бесправии крестьян, лишенных элементарных знаний, и произволе местных властей, он в то же время отмечал: «А Русь могуча, жива, и, боже мой, сколько в ней неиспользованного. Кликни клич!»* Организация помощи голодающим крестьянам позволила ему заглянуть в жизнь народа, понять его нужды и глубже осознать свое единство с ним. «Я как-то всем существом понял,— читаем мы в его дневнике тех лет,— что мне дорог этот

* Страницы автобиографии В. И. Вернадского.— С. 115.

народ, что и неразрывная часть его...»* Создавая столовые для голодающих, налаживая медицинскую помощь, закупая хлеб и лошадей для наиболее нуждающихся крестьян, Вернадский все больше и больше убеждался в необходимости «духовного развития народа», ибо только грамотный, сознательный и владеющий необходимыми знаниями народ сумеет решить свои экономические проблемы и научится в будущем не допускать бедствий, подобных неурожаю 1890—1891 гг. Одна из самых первоочередных задач работы среди крестьян — ликвидация неграмотности. «Много думаю вот над чем: необходимо дальше работать в деревне,— писал Владимир Иванович жене,— и я поставил бы следующую цель — поставить людей, добиться в том районе, какой охвачен нашей помощью, того, чтобы через 10 лет не было в нем безграмотных»**. Организация помощи голодающим крестьянам стала для Вернадского, как он сам отмечал, настоящей «школой общественной самодеятельности».

В 1890-х гг. одним из основных направлений деятельности либеральной и демократической интеллигенции стала просветительская работа. В этот период для Вернадского самыми главными были вопросы народного просвещения. Благодаря его энергичному вмешательству удалось спасти сеть земских школ, действовавших в Моршанском

* Страницы автобиографии В. И. Вернадского.— С. 100.

** Там же.— С. 110.

уезде, половину которых власти собирались закрыть. В 1892 г. Владимир Иванович и Наталья Егоровна Вернадские вступили в борьбу с вдохновителями реакции в области просвещения — с всесильным обер-прокурором синода К. Победоносцевым и министром просвещения И. Деляновым, который позорно прославился своим циркуляром о «кухаркиных детях». По специальному распоряжению министра просвещения, согласованному с Победоносцевым, новые школы могли открываться только с разрешения церковных властей и под их контролем. Вернадские добились через сенат разрешения на открытие в Моршанском уезде общеобразовательных воскресных школ, подчиненных земству, т. е. местной общественности, а не духовному ведомству. Они ставили своей задачей широкую культурную работу среди населения — от организации кружков грамотности до создания передвижных библиотек, проведения бесед и чтения лекций. «Знаешь,— делился своими планами Владимир Иванович в одном из писем к Наталье Егоровне,— я хочу достать волшебный фонарь и устроить зимой чтения для всей округи; он должен передвигаться из одной школы в другую...»*

Просветительская деятельность супругов Вернадских далеко не ограничивалась пределами Моршанского уезда или Тамбовской губернии. Они были активными членами Московского комитета

* Страницы автобиографии В. И. Вернадского.— С. 133.

грамотности, Комиссии домашнего чтения и других общественных просветительских организаций. Владимир Иванович в этот период (в 1890-х гг.) приобрел большой авторитет в широких кругах российской общественности и занял видное место среди «левых» земцев. Он принимал участие в разработке общеземской культурной программы, был одним из организаторов нелегальных земских совещаний — так называемых «бесед» и всероссийских съездов 1893—1894 гг. На совещаниях земских деятелей он не раз высказывал мысль о создании кружков, целью которых было бы «добиваться полной грамотности в определенном районе», и мечтал «покрыть сетью таких кружков значительную часть России». В марте 1894 г. на квартире Вернадских состоялось одно из заседаний II земского съезда, на котором «с $12^3/_4$ до 4 часов продолжалась беседа о народном образовании, преимущественно о всеобщем обучении и школах грамотности»*.

Борьбу за всеобщую грамотность Вернадский рассматривал как необходимый, но лишь самый первый шаг к «духовному развитию народа». Сердцевину всей работы в этой области должно было составить «распространение научного мировоззрения», а главное — формирование национального и гражданского самосознания масс. Необходимо сеять в народе не просто научные знания,

* Пирумова Н. М. Земское либеральное движение. Социальные корни и эволюция до начала XX в.— М., 1977.— С. 191.

как бы важно это ни было, а передовые идеи, способные воспитывать в каждом человеке чувства и мысли гражданина, активно и сознательно строящего свою жизнь и жизнь своей страны. Основной задачей народного просвещения было, по мнению Вернадского, «увеличение духовной силы общества». «Общество тем сильнее, чем оно сознательнее,— утверждал он,— чем более в нем места сознательной работе по сравнению с другим обществом. Всякий его поступок тем более правилен, т. е. находится в гармонии с «общим благом»... чем ярче он является результатом работы большого числа людей, могущих мыслить»*.

Уровень духовности, т. е. уровень сознательности народа в той или иной стране предопределяет, по его мнению, ее жизнеспособность и благосостояние, ее место среди других стран и, наконец, ее «историческую будущность». «Горе той стране, где сознание мало развито, где оно не проникло в народные массы»**,— писал Вернадский, и в этих словах звучала глубокая тревога за судьбу родины.

Вернадский, как и многие ученые, был преисполнен безграничной веры в могущество науки, в воспитательную и преобразующую роль «всякого знания, особенно — научного». Отсюда вытекало его убеждение, что одна из важнейших

* Вернадский В. И. Философские мысли натуралиста.— М., 1988.— С. 403.

** Из записей 1892 г.//Архив АН СССР, ф. 518, оп. 1, д. 215, л. 3.

нравственных обязанностей ученых и просто образованных мыслящих людей — «работа для культурного роста личности и народа». На интеллигенции — носительнице знаний — лежит главная ответственность за «уровень духовности в обществе». Эту сторону научной и просветительской деятельности Вернадский рассматривал не только как «искупление» извечного долга интеллигенции перед народом, но и как необходимую работу во имя будущего.

Именно в России распространение среди населения разнообразных знаний — естественнонаучных, гуманитарных, политических — представлялось ему задачей первостепенной общественной важности. Он исходил из того, что наука и научные знания воспитывают не только интеллект, не только гражданское сознание, но и свободолюбие масс. «Наука основана на свободе человеческого разума, тесно и неразрывно связанного с демократическим духом равенства»*,— утверждал ученый. По его убеждению, овладение научными знаниями, помимо всего прочего, делает человека «духовно свободным», будит в нем чувство независимости и собственного достоинства, а следовательно — способствует формированию общественной среды, в которой «могут найти себе место освободительные стремления русского народа». Таким образом, задача просвещения народа смыкалась с задачей его социального воспитания и борьбой за его освобождение.

* Страницы автобиографии В. И. Вернадского.— С. 183—184.

Революционное движение трудящихся, развернувшееся на рубеже XIX—XX вв., и особенно события 1905 г. наложили отпечаток на все стороны общественной и культурной жизни России. Они оказали большое просветительное воздействие на народные массы, а вместе с этим и вследствие этого — на изменение направления и форм культурно-просветительской работы, на «рост жажды знаний среди народных масс». Это явление Вернадский связывал с общественным и идейным подъемом, охватившим все слои российского общества, а главное — с «пробуждением трудящихся классов к историческому творчеству».

В начале XX в. Вернадский обратился к социальным проблемам развития науки — условиям ее зарождения и движения вперед, роли в обществе, связи с общеисторическим процессом и т. п. Изучая прошлое науки, он все больше убеждался, что она «рождается, творится и развивается в гуще народной жизни», а «незаметная творческая, часто бессознательная работа толпы» является той почвой, на которой вырастают открытия ученых и творения художников. Наблюдая нарастание революционной волны в России и во всем мире, он пришел к выводу, что «подымаются исконные слои, созидавшие человеческую культуру».

В преддверии первой русской революции Вернадский задумал труд «Наука и народные массы». Судя по переписке 1903 г., эта тема очень захватила его. Первоначально он предпола-

гал рассмотреть два вопроса — во-первых, «прогресс науки в связи с демократическими движениями», а во-вторых, «значение народных масс в выработке современного научного мировоззрения». Затем, по-видимому, появились новые идеи и новые аспекты. Он писал жене: «Тема моя о прогрессе науки и народных массах разрастается. И здесь столько надо обдумать и выяснить себе...»* К сожалению, эта работа до сих пор не найдена. Сохранился лишь фрагмент вводной части. Вероятно, она была потеряна, а может быть, так и осталась ненаписанной. О мыслях и выводах Вернадского мы можем судить только по письмам этого времени, а также по тому немногому, что он сказал в сохранившемся фрагменте. Это исследование, историко-социологическое по своему замыслу, подтвердило и углубило его убеждение в том, что социальный и научный прогресс, «наука и демократия» неразделимы. «Я считаю,— писал он Наталье Егоровне в 1903 г.,— что интересы научного прогресса тесно и неразрывно связаны с ростом широкой демократии и гуманитарных построений — и обратно»**. Если наука способствует просвещению и «духовному развитию народа», то свободный народ, которому доступны «высшие формы сознания», выступает как главный источник и ведущая сила дальней-

* Страницы автобиографии В. И. Вернадского.— С. 197.

** Там же.

шего научного, а значит, и социального прогресса.

Среди проблем, поставленных Вернадским, была, безусловно, навеянная размахом рабочего движения проблема «взаимосвязи науки и социализма». По его наблюдениям, «наука и научное миропонимание» оказывали и оказывают заметное влияние на все стороны жизни человечества — экономическую, социально-политическую, культурную и т. п. Могучим проявлением их воздействия на ход общественного прогресса стал социализм — «первое в истории человечества народное движение под влиянием науки»*. «Впервые в этом (XIX) столетии под почти неслыханным раньше и своеобразным влиянием научных доктрин и воззрений проявились в истории европейского и американского обществ могущественные движения пролетариата,— и социализм, в его главных течениях, так или иначе исходил из научных представлений о правильном общественном устройстве»**. Так писал ученый в 1903 г., анализируя историю науки и общества. Революция 1905 г., которая разворачивалась у него на глазах, помогла ему увидеть в социализме учение, вносящее в «стихийные народные стремления» научную идею, организующую и делающую сознательным движение масс. Революционный процесс, развер-

* Страницы автобиографии В. И. Вернадского.— С. 197.

** Прогресс науки и народные массы//Вернадский В. И. Избр. труды по истории науки.— С. 186.

тывавшийся в России, он считал необратимым именно потому, что «давно подготовлявшееся народное движение слишком глубоко захвачено идейным потоком». Оно ознаменовало поворотный момент не только в истории России, но и в истории всего мира,— «новая великая демократия выступила на мировую арену»*.

В борьбе Владимира Ивановича за демократию проявился его гуманизм, ориентация на человека— труженика и творца, будь то задавленный нуждой и невежеством крестьянин дореволюционной России или задавленный политическим и идеологическим гнетом интеллигент — ученый, художник, деятель литературы.

Гуманизм Вернадского проявился и в его неприятии авторитарного режима, установленного Сталиным, и в активном противостоянии сталинизму. Во 2-й пол. 1920 — начале 1940 г. он направил в Академию наук и правительственные органы не один десяток специальных записок, в которых требовал демократизации науки и выдвигал конкретные предложения и меры. Вернадский безбоязненно защищал коллег, подвергшихся необоснованным репрессиям, оказывал им и их семьям моральную и материальную поддержку. Друг и ученик Вернадского профессор А. М. Фокин (1892—1979) вспоминал: «В наступившие тяжелые годы предвоенного террора, когда ряды независимых людей катастрофически редели и на-

* Страницы автобиографии В. И. Вернадского.— С. 210.

висла угроза истребления научных кадров, он подал через Президиум Академии наук протестующую записку. Ему ее вернули, указав, что она может произвести обратное действие. Примириться с вынужденным отступлением стоило Вернадскому большого труда, и нанесенная травма у него не зажила. Он не мог себе простить, что не действовал до конца согласно своим убеждениям. К этому же времени относятся его неустанные самоотверженные хлопоты за пострадавших, учеников и лично знакомых ему людей, связанных с наукой... Особенно потрясла Вернадского судьба Н. И. Вавилова».

Характеризуя Вернадского, Фокин писал далее: «Он являлся ученым-гуманистом в самом высоком и чистом значении этого понятия. О человечности его свидетельствует его забота об учениках и даже о малоизвестных и знакомых только по своим трудам работниках на научном поприще. Будучи далеким от практической жизни, он добросовестно старался вникнуть в ее нужды, помогая тем, кто попал в беду. Об этом можно было бы написать объемистую книгу...

За свою долгую и богатую жизнь Вернадский не изменился, как многие другие. Верное нравственное чутье, освещаемое разумом и воспитанное напряженным трудом с его высокими озарениями, позволяло ему без околичностей называть зло — злом и добро — добром, осуждать насилие и воздавать должное мужественной стойкости. С особой непреклонностью он восстал против антигу-

манного тезиса — цель оправдывает средства. Рушились режимы, перекраивалась политическая карта Земли, за немногие десятки лет произошли перемены, которых хватило бы на века прежней истории, а перед глазами нашими стоит спокойный старый человек с проницательным и в то же время вдумчивым взором, много видевший, много переживший и еще больше охвативший умом ученого-естествоиспытателя и философа»*.

Читаешь эти проникновенные строки и, право же, думаешь невольно: побольше бы нам таких либералов да побольше бы дать им реальных возможностей практически влиять на ход дел в нашей стране за истекший более чем 70-летний период,— глядишь, кое в чем существенном история наша выглядела бы иначе: чище, лучше, гуманнее...

Гуманизм Вернадского отчетливо проявился в его отношении к вопросам войны и мира.

В ряде статей 1905 г. он разоблачал преступную, развязанную царским правительством русско-японскую войну как противоречащую исконным интересам народа и подчеркивал, что демократизации России, экономическому и культурному подъему страны нужен мир. В 1915 г. в статье «Война и прогресс науки» не кто иной, как он, впервые поставил вопрос о грозящей человечеству страшной опасности, которую мы сегодня

* Фокин А. М. Отвага научной мысли// Кабинет-музей В. И. Вернадского при Институте геохимии и аналитической химии им. В. И. Вернадского АН СССР.

называем атомным омницидом, то есть всеобщим самоуничтожением в пожаре ядерной войны. Вернадский указывал на особую социальную и нравственную ответственность ученых за судьбу своих открытий, более того, уже тогда он призывал ограничить стихию милитаризма «силами человеческого духа и более совершенной общественной организацией».

Семь лет спустя, в 1922 г., пережив первую мировую и гражданскую войны, он снова указывал на опасность, грозящую человечеству, если люди не сумеют с должной ответственностью отнестись к атомной энергии — невиданно мощной силе, которая может стать и средством созидания и средством разрушения. «Сумеет ли человек воспользоваться этой силой, направить ее на добро, а не на самоуничтожение? — тревожно спрашивал ученый. — Дорос ли он до умения использовать ту силу, которую неизбежно должна дать ему наука?»* Наконец, не кто иной, как именно Вернадский, в 1938 г., в канун второй мировой войны, пророчески предсказал, что возникшее в ученой среде чувство моральной ответственности за происходящее неминуемо должно обратиться в реальные действия ученых, направленные против использования науки для войны.

И действительно, созданной вскоре после окончания второй мировой войны Всемирной федерацией научных работников принимаются Устав и

* Предисловие к сб. «Очерки и речи». — Кн. I. — С. II.

Хартия, по своей антимилитаристской и социально-этической направленности удивительно созвучные размышлениям Владимира Ивановича, корнями уходящим еще к 1914—1915 гг. Некоторое время спустя появляется знаменитый манифест Рассела — Эйнштейна — Жолио-Кюри, начинает набирать силу и приобретает все больший авторитет Пагуошское движение ученых, в различных странах создаются антивоенные организации научных работников, врачей, деятелей культуры. Сам ход истории убедительно подтвердил полную обоснованность тревог и опасений Вернадского. Исторический процесс безусловно претворит в реальность и надежды Вернадского на лучшее будущее — то будущее, в создании которого выдающееся место по праву принадлежит и в еще большей степени будет принадлежать подлинным ученым-гуманистам, осознавшим свою личную ответственность за судьбы человечества.

В этом общечеловеческом, гуманитарном аспекте наследие Вернадского имеет для современной науки и подлинно интернациональное значение. Эта интернациональность тем более глубока и основательна, что своими корнями она теснейшим образом связана с фактами личной биографии Владимира Ивановича.

Путь Вернадского в науке отмечен постоянно расширявшимися интернациональными связями. В Чехословакии, Польше, Франции, Италии, США, Англии, Германии, Норвегии, Индии, Японии и других странах у него были единомышлен-

ники и последователи, с которыми он поддерживал контакты во время зарубежных поездок, путем переписки и обмена идеями в печати.

Интерес к богатейшему наследию ученого за последние годы неуклонно возрастает не только в нашей стране, но и за рубежом.

Во время празднования 125-й годовщины со дня рождения В. И. Вернадского центральные газеты и журналы страны поместили обширные статьи ученых, философов, публицистов, посвященные жизни и деятельности Владимира Ивановича. И характерно то, что во всех статьях главное внимание уделялось уже не столько геологическим и геохимическим трудам Вернадского, сколько его учению о биосфере Земли и ее эволюции в ноосферу, когда разум человека становится геологической силой, меняющей лик нашей планеты. Это и понятно. Масса общепланетных экологических проблем, только сейчас начинающих осознаваться человечеством, вопросы защиты окружающей среды и, наконец, беспокойство за судьбы всего живого на Земле перед ставшей реальностью угрозой всеуничтожающего атомного пожара — все эти главные тревоги и заботы сегодняшнего дня невольно вызывают в памяти гениальные предвидения Вернадского, высказанные им еще несколько десятилетий тому назад.

* * *

В творческом наследии, оставленном Вернадским, большое и важное место занимает публицис-

тика. Число статей, заметок, опубликованных им в газетах и журналах, очень велико, оно достигает нескольких десятков, причем не все еще выявлены. К этому нужно добавить, что некоторые работы ученого по вопросам организации и истории науки, а также его естественнонаучные труды отличаются яркой публицистичностью и полемической заостренностью. Предлагаемая читателю книга ставит своей целью познакомить с еще неизвестным широкому читателю направлением творчества Вернадского — с его публицистикой: научной, философской, общественно-политической, исторической. В книгу включены работы, отражающие раздумья ученого о человеке, его роли в жизни планеты и его взаимоотношениях с природой; о судьбах и будущем человечества. Большое место занимают статьи, речи и доклады, посвященные взаимодействию науки и общества — вопросам возникновения и развития науки, ее роли в современном мире, условиям функционирования и формам организации; они отражают идеи Вернадского о роли творческой личности и коллективных усилий ученых в процессе развития науки, о значении эмоционального и художественного элемента в научном творчестве, о взаимосвязи национальных традиций и общих закономерностей развития науки в мировом научно-техническом прогрессе и т. п.

В книгу вошли также извлечения из писем Вернадского к родным и близким, к друзьям, ученикам и коллегам, выдержки из его дневников за

1880—1940-е гг., а также фрагменты докладных записок и незавершенных работ, в которых представлены его размышления о вопросах бытия, этики и политической жизни, демократии, о литературе, музыке и изобразительном искусстве, раскрывающие личность Вернадского — ученого и человека, вводящие в его духовный и нравственный мир.

Материал, включенный в книгу, сгруппирован в 4 раздела: I. Живое вещество. Биосфера. Человек. II. Наука и общество. III. История науки. IV. Дневники. Письма. Фрагменты.

Внутри каждого из них статьи, очерки, заметки, извлечения из дневников и писем и т. п. расположены в хронологическом порядке.

Ввиду ограниченности объема издания ряд публикуемых материалов дается в сокращении (в текстах это помечено принятыми в издательской практике отточиями, заключенными в угловые скобки); главным образом сокращены, как правило, места специально-научного характера, а потому более трудные для понимания, и некоторые повторения. Постраничные сноски автора помечены звездочкой. Помещенные в конце основного текста комментарии соотнесены с каждой статьей, очерком и т. д. и отмечаются порядковыми номерами.

Труды В. И. Вернадского вообще «загружены» фактами, датами, именами, научными и философскими понятиями и терминами. К большинству из них есть комментарии, дать их ко всему тексту не

представляется возможным. Поэтому время от времени читателю придется самому обращаться к соответствующим справочным изданиям и энциклопедиям, а также и к трудам самого Вернадского, опубликованным в других изданиях.

В свое время А. М. Горький отозвался о В. И. Вернадском как о натуралисте, умеющем писать популярно на языке, понятном широкой читательской аудитории. Это действительно так. Но не следует забывать, что популярность популярности рознь, у каждого автора она проявляется по-своему, в свойственной ему манере изложения, в характерных для него подходе и понимании научных проблем. Есть авторы, у которых популярные работы отделены от их собственно научных трудов достаточно четкой гранью. Не таков Вернадский. В его творчестве специально-научное и популярное изложение материала, в сущности, постоянно «диффундируют» друг в друга, предполагая тем самым у читателя желание преодолеть те трудности в восприятии и понимании текста, которые неизбежно встретятся перед ним на пути проникновения в глубинные пласты мысли Владимира Ивановича Вернадского.

М. С. Бастракова
И. И. Мочалов
В. С. Неаполитанская

1

Живое вещество
Биосфера
Человек

Как часть планетного земного живого вещества мы инстинктивио и бессознательио ярко чувствуем загадку жизни — своего существования и существования жизни. Это самое глубокое проявление самосознаиия, когда мыслящий человек пытается определить свое место ие только иа иашей плаиете, но и в Космосе.

В. И. Вернадский

ЖИВОЕ ВЕЩЕСТВО

ДВА СИНТЕЗА КОСМОСА

К сожалению, обычно биологи очень мало обращают внимание на явления, связанные с живым веществом, и изучение видовых признаков организмов, выраженных изменением внешней среды, лежит далеко от обычных задач, интересующих современного исследователя. Биологи забывают, что изучаемый ими организм является неразрывной частью земной коры, представляет собой механизм, ее изменяющий, и может быть отделен от нее только в нашей абстракции. Можно получить о нем полное представление только тогда, когда мы при его характеристике к морфологическим или физиологическим свойствам организма присоединим и его геологическое, в частности геохимическое, свойство — изменение его совокупностью химических явлений в биосфере.

Несомненно, просматривая огромный научный материал, сохраненный в архивах науки — прежде всего в биологии,— мы найдем не только многочисленные наблюдения, сюда относящиеся, но и многочисленные обобщения. Но наблюдения не системати-

зированы и не связаны вместе, а обобщения единичны и случайны.

В науке нет до сих пор ясного сознания, что явления жизни и явления мертвой природы, взятые с геологической, т. е. планетной, точки зрения, являются проявлением единого процесса.

По условиям научной работы при исторически сложившейся рутине такие обобщения даются и наблюдения отмечаются немногими из тысяч работников биологических наук; они производились и производятся в значительной мере отдельными натуралистами, с особыми индивидуальными склонностями. Есть своеобразный склад натуралиста, который ищет синтетического впечатления о Природе, не довольствуется изучением формы или функций организма, а изучает их комплексы.

Можно видеть в представлениях человека о Космосе два синтеза, по существу совершенно разных, находящихся на разных стадиях своего развития и едва ли совместимых между собой.

С одной стороны — отвлеченное представление физика или механика, где все сводится в конце концов на немногие нашими органами чувств и даже нашим сознанием не охватываемые в образной форме представления об эфире, энергии, квантах, электронах, силовых линиях, вихрях или корпускулах. В сущ-

ности этот мир Космоса дает нам совершенно чуждое, нас не трогающее впечатление и, очевидно, представляет схему, далекую от действительности даже тогда, когда мы превратим его в своеобразный хаос движущихся без порядка частей или, наоборот, в своеобразную машину, регулируемую мировым разумом или той или иной формой божества. Эта абстракция является удобной формой научной работы, входит в научное мировоззрение, но не охватывает его всего, не проникает даже все области естествознания, она явно неполна, как неполны по сравнению с природными объектами все отвлеченные и идеальные создания человеческого разума, всегда упрощающие реальные объекты, подлежащие нашему изучению. Эта схема строения Мира слишком рационалистична, проникнута человеческим разумом, подобно религиозным концепциям теологов.

Наряду с этой — физической — картиной Космоса всегда существует другое о нем представление — натуралистическое, не разложимое на геометрические формы, более сложное и более для нас близкое и реальное, которое пока тесно связано не со всем Космосом, но с его частью — с нашей планетой, то представление, какое всякий натуралист, изучающий описательные науки, имеет об окружающей его природе. В это представление всегда входит новый элемент, отсутст-

вующий в построениях космогоний, теоретической физики или механики — элемент живого. Эти представления о природе не менее научны, чем создания космогоний или теоретической физики и химии, и ближе для многих, хотя они так же неполны, как и геометрические схемы упрощенной мысли физиков, но они менее проникнуты призрачными созданиями человеческого ума и дают нам другие стороны Космоса, оставленные последними вне своих абстрактных построений.

Мы не можем и не должны забывать существования этих двух несовместимых представлений о Природе. Наблюдая ход истории научной мысли, необходимо констатировать, что эти два мировоззрения проходят рядом, существуют как-то, не влияя друг на друга, разделяются разными людьми, работающими в значительной мере независимо друг от друга. Я говорю именно о научных, а не философских построениях Космоса, которых, может быть, есть и много больше, чем эти два понимания Природы в естествознании. Наблюдая факты истории научной мысли, нельзя не отметить, что ученые, держащиеся натуралистического мировоззрения на Природу, столь же мало в своей научной работе испытывали влияние физического мировоззрения, как мало они испытывали влияние философских упрощений Космоса или

мистических о нем представлений вроде сведенборгианства[1].

И это несмотря на то, что в обычных представлениях, господствующих tacitó consensu* в научном мировоззрении и в культурной среде, именно физическое представление о Мире, выраженное в образах математической физики, считается настоящим научным достижением, а натуралистическое миропонимание — более грубым к нему приближением.

С этой точки зрения чрезвычайно интересен и глубоко знаменателен в истории человечества переживаемый нами в XX в. переворот в физических представлениях о Мире, создаваемый глубокими проникновениями в окружающее Эйнштейна, Минковского[2] и других искателей, стоящих на почве теории относительности. Несомненно, с принятием представлений о пространстве, времени, тяготении, материи и энергии, отвечающих теории относительности, физическое мировоззрение чрезвычайно приближается к натуралистическому, и мы теперь находимся у предела нового великого синтеза представлений о природе, последствия которого нам сейчас даже трудно учесть при всех условиях нашего проникновения в будущее.

* По неявному соглашению *(лат.)*.— *Сост.*

Но сейчас, пока еще идет незаконченная борьба за новый переворот в физическом представлении о Космосе, обычно не учитывается влияние на научную мысль натуралистического представления о Космосе и главным образом о нашей планете, которое веками было сильно и могущественно в описательном естествознании, хотя оно не вылилось в рационалистические концепции, аналогичные тем, которые со времени Ньютона дали нам в многочисленных образах физики. Оно выражается сейчас в отдельных, не связанных, как будто случайных представлениях и течениях мысли, охватывающих отдельных ученых.

Есть всегда ученые, которые ярко чувствуют и охватывают эту живую, реальную природу нашей планеты, всю проникнутую вечным биением жизни, и для которых это понимание единой Природы является руководящей нитью всей их научной работы. Такие ученые и в тех случаях, когда они сталкиваются с частными отдельными явлениями биологии, ищут более общих их проявлений в едином целом. В частности, исходя из исторически сложившихся привычек работы в биологических науках, они выходят из рутинных рамок и, не ограничиваясь изучением жизни в организме, переходят к изучению ее проявлений в мертвой природе, широко смотрят на задачи биологического иссле-

дования, проводя в жизнь то, что логически следует из того понимания живого и жизни, которое сейчас в формулах, но не в научном сознании господствует в науке.

ЧЕЛОВЕЧЕСТВО КАК ЧАСТЬ ОДНОРОДНОГО ЖИВОГО ВЕЩЕСТВА

При том способе изучения биогеохимических явлений, который нами положен в основу нашей работы, очевидно, не требует особых разъяснений необходимость включения человечества, всех людей, как равного явления со всеми прочими проявлениями жизни, в круг изучения живого вещества.

Будем ли мы рассматривать совокупность всех людей как одно видовое однородное живое вещество, разделим ли мы его на расовые однородные живые вещества — все равно несомненно, что вещество, захваченное человеком во время его размножения и жизни, входит как часть в общую геохимическую работу животных организмов. К нему применимы все те законности и все те правильности, которые найдены для других — растительных или животных — однородных живых веществ.

Если тем не менее я считаю необходимым остановиться здесь на этом включении в цикл других явлений и всей совокупности людей, то делаю это потому, что благодаря историческому ходу развития мысли натуралист

нередко выключает человека из других явлений природы, привыкает противопоставлять природу и человека и благодаря этому в значительной степени искажает то представление о природе, которое лежит в основе его научной работы.

В то же самое время, включая человечество в состав живого вещества, геохимически меняющего процессы, идущие в земной коре, мы, несомненно, сталкиваемся с новыми, ранее нам неизвестными свойствами живого вещества.

Этим до известной степени объясняется проявляющееся иногда бессознательно стремление исключить человека из той картины природы, которая охватывает натуралиста во время его научной работы.

Это стремление есть явление новое в истории культуры. Человек на прежних ступенях развития не отделял себя от остальной живой природы. Он теснейшим образом чувствовал свою генетическую, неразрывную связь со всем остальным органическим миром, и это чувство охватывает некоторые из глубочайших проявлений религиозного творчества — религии древней Индии и, в частности, одну из наиболее высоких форм человеческого достижения в этой области — буддийские религиозные построения.

Им охватывались отдельные мистические и глубоко религиозно настроенные люди и

других религий — христианства, мусульманства, языческих религий. Глубоко проникнут им был св. Франциск Ассизский[3], называвший всех животных, даже малейших, братьями и сестрами и их таковыми чувствовавший.

Веками и поколениями, сложным долгим историческим путем, который мы в значительной мере можем проследить, выработал в себе отчуждение от остальной живой природы культурный человек Передней Азии и Западной Европы. Из построений религии, философии, из созданий поэтического творчества это настроение охватило и его научную работу. Но оно не вытекало из его научных достижений, не связано с его научными обобщениями, дающими нам картину Космоса, оно является в научном мировоззрении чуждым и ненужным. И культурный человек, человек науки, постоянно теряет его, отходит к извечным навыкам человечества, неразрывно связывающего себя с остальными проявлениями жизни.

В ряде великих поэтических произведений выявляется точная связь всего живого, в описаниях переживаний окружающей природы, сделанных учеными-исследователями много раз в красивых и ярких образах, выходило наружу это древнее чувство, охватывающее натуралиста, противоречащее привычному взгляду на природу и на че-

ловеческое, как на чуждые, могущие быть противопоставленными сущности. Это чувство мы находим не только в образах великого поэта и натуралиста Гете, видим его в превосходных картинах тропической природы Гумбольдта[4] и в тысячах других произведений художественного и научно-художественного творчества. Мы все его переживаем. Всякий, кто сталкивался с природой, стремясь проникнуть в ее проявления, переживал это теснейшее чувство связи человека со всем живым, являющееся бессознательным отражением реального явления. Среди роскошной природы юга или в холодных странах севера, в пустыне, на берегу великой реки или океана, или вдали от жилья в степи, лесу или среди воды — всегда, когда человек оказывается одиноким, его неизбежно охватывает чувство своего сродства со всем живым, он противопоставляет себя и человечество не со всей природой, но с мертвой материей. Бесконечны оттенки и проявления этого чувства, как бесконечны проявления жизни, и могущественно, хотя и не осознано их влияние, реально существующее, хотя и не высказываемое публично, во всем научном творчестве человека.

Удивительным образом — хотя со второй половины XIX в. благодаря победе трансформистских идей[5] в биологии это сознание неразрывной связи человека со всей ос-

тальной тварью явилось одним из краеугольных камней, стало credo* современного ученого — оно не отразилось в такой мере, как можно это было думать, на его текущей научной работе, и все еще слаба связь достижений и обобщений наук гуманитарных и наук естественноисторических. В частности, это сказывается в том, что человеческая культура в ее историческом развитии до сих пор не сознается как естественноисторическое проявление жизни на нашей планете, и то видное всем и бросающееся в глаза изменение Лика Земли, которое сейчас производится человеком, не учитывается как одно из проявлений геологической истории Земли, того же самого в основе своей характера, как явление денудации[6], горообразования или выветривания. Измененная культурой земная поверхность не есть что-то чуждое природе и в ней наносное, но есть естественное и неизбежное проявление жизни как природного процесса.

Включение человечества в круг других однородных живых веществ и является выражением в научной форме этого убеждения, которое кажется мне неизбежным по отношению к геохимическим процессам.

При этом мы сразу сталкиваемся здесь с новыми последствиями. Эта новая форма

* Верую *(лат.)*; здесь — символ веры.— *Сост.*

однородного живого вещества — человеческого однородного живого вещества — резко отличается от всех остальных однородных живых веществ, во-первых, интенсивностью все увеличивающегося с ходом времени своего геологического эффекта, и, во-вторых, тем влиянием, какое им производится на все остальные живые вещества.

При изучении геохимического значения человечества как однородного живого вещества мы не можем сводить его целиком к весу, составу и энергии. Мы сталкиваемся с новым фактором — *человеческим сознанием.*

<...> Здесь же необходимо вкратце остановиться на том изменении, которое человек производит своей деятельностью в структуре остального живого вещества, поскольку это сказывается в геохимических процессах.

До сих пор мы почти оставляли в стороне те изменения, которые вносятся в обмен природы, в том числе и в характер ее живого вещества, человеком.

А между тем это изменение, резко сказавшееся со времени создания им земледелия и скотоводства, все увеличивается за последние 10—15 тыс. лет, и темп такого изменения становится все более и более быстрым и глубоко проникающим в строение природы.

Облик земной поверхности сделался благодаря влиянию человека неузнаваемым. Очевидно, исходным предметом изучения

геохимии должен делаться именно этот, измененный человеком облик природы, а не тот, который существовал до начала цивилизации человека, в даунский или близкий к нему период четвертичной эпохи, ибо тот облик мы не сможем изучать непосредственно. Я уже касался этого вопроса, когда говорил о культурных сгущениях живого вещества на земной поверхности. При образовании культурных сгущений меняется и характер живого вещества. Деятельностью человека уничтожено — прямо или косвенно — огромное количество видов, разновидностей, может быть, целых родов животных и растений. Вместе с тем созданы новые виды животных и растений, частью до него не существовавшие — расы домашних животных и культурных растений.

Едва ли можно сомневаться, что человеком охвачены были в этих изменениях только такие виды животных и растений, которые уже в природе своей обладали необходимыми для этого свойствами, были пластичны или состояли из многих совместно находящихся элементарных видов. Несомненно, влияние человека в создании новых рас ограничено и очень вероятно, что основные и главнейшие признаки расы не вызваны человеком, появились вне его влияния и лишь поддерживаются им в искусственной среде, измененной его культурой природы.

Эти вопросы, однако, не имеют геохимического значения. С геохимической точки зрения важно лишь то, что культурные расы могут существовать в природе только при участии человека, при применении им для этого энергии. Предоставленные сами себе, они вымирают или вырождаются, т. е. переходят в обычные природные фóрмы, нередко резко отличные от культурных морфологически, а следовательно, и химически.

В том, что они поддерживаются в нужной для человека форме искусственно, легко убедиться, вглядываясь в историю человечества. При падении цивилизации в той или иной местности, при оставлении заселенных мест в том или ином уголке земного шара или ослаблении в нем культурной работы они вновь захватываются «дикой природой». Облик страны меняется, она возвращается в прежнее, естественное состояние. Нарушенное человеческим гением равновесие восстанавливается в прежнем виде и относительно скоро не остается никакого или почти никакого следа прежнего облика страны. Большинство рас домашних животных и культурных растений погибает, немногие сохраняются, более или менее быстро восстанавливая те формы, которые отвечают их дикому состоянию.

Из этой постоянно повторяющейся картины нам ясно, какую огромную работу произ-

водит в этой области гений человечества.

Количество рас животных и растений, им охваченных, невелико по сравнению с количеством всех их видов, на миллионы видов мы имеем несколько десятков тысяч рас. Но их влияние на геохимию земной коры во много раз превышает это отношение, и постепенно, по-видимому, мы наблюдаем все больший и больший охват живого вещества этой живой материей, измененной человеческой волей.

Рассматривая эти расы с точки зрения явлений живого вещества, мы можем убедиться, что к ним приложимо все, что сказано нами по отношению к естественным видам и подвидам. Мы имеем и здесь тоже проявление социальной структуры живого вещества, также имеем однородные живые вещества, их разнообразные смеси и тоже половые, возрастные, социальные разности.

Морфологическое изменение облика биосферы, благодаря им происходящее, несомненно, сопровождается химическими изменениями. Однако, как уже указывалось выше, отнюдь не является логически неизбежным, чтобы этим путем менялась общая картина геохимического процесса. Возможно, что валовой химический состав культурных рас отвечает валовому химическому составу естественных видов, ими замененных в природе, и что при этой смене химия земной ко-

ры в своих основных чертах не изменилась. Это новый вопрос, который раньше не ставился, так как понятие живого вещества не было охвачено человеческой мыслью.

Ввиду этого особенно интересно изучение расового живого вещества. При этом необходимо по возможности отличать и подрасы. В случае образования рас путем скрещивания имеет большое значение изучение живого вещества скрещиваемых разностей и их продуктов. Значение чистых линий, выведенное в значительной мере на культурных организмах, особенно здесь сильно. Так как в этой области возможен опыт, то и область работы сильно увеличивается. Однако с геохимической точки зрения, очевидно, имеют значение только те расы и сорта, которые заметно входят в природный обмен, так как существуют в значительных количествах.

При изучении расового живого вещества мы должны принимать гораздо более во внимание историческое его изменение во времени, чем мы это имели для видового живого вещества. Там мы могли в общем не принимать во внимание изменений, происходящих в видах с ходом времени. Эти изменения накапливались медленно и сказывались лишь в течение геологических периодов. Но для расового живого вещества изменения наблюдаются в течение тысячелетий,

отвечают не геологической, а человеческой истории. Картина культурных сгущений постоянно меняется в связи с историей цивилизации. Меняется ли при этом и геохимическая работа человечества?

Так как расы поддерживаются без изменения в природе только усилием и трудом человека, то они меняются с их изменением благодаря непрерывно идущему изменению исторической обстановки. Постоянно создаются новые расы и вымирают старые. Из старых остаются немногие.

Однако несомненно, что некоторые наши — европейские — сорта фруктовых деревьев имеют многотысячелетнюю давность. Некоторые из них с большей или меньшей достоверностью могут быть прослежены до времен древнего Рима, к временам, близким к нашему летосчислению, и пережили, сохранившись в разных местах после падения Римской империи. Это верно даже для мелких сортов, по-видимому, мало менявшихся во времени, не говоря уже о группах сортов. <...>

Едва ли можно сомневаться в тысячелетней длительности существования некоторых культурных сортов других растений (например, розы) или домашних животных. Все указывает на то, что есть расы растений и животных очень древние, имеющие многотысячелетнюю давность, пережившие древ-

нейшие цивилизации Азии. Их, однако, немного среди десятков тысяч культурных рас, заселяющих в каждый данный момент земную поверхность, и они представляют небольшой остаток из огромного числа рас, закончивших свое земное существование.

Старинные расы всегда составляли и теперь составляют небольшую часть культурных типов организмов данного времени, их мало среди половой живой материи, все более и более занимающей поверхность нашей планеты. При создании рас человек производит огромную геохимическую работу, но она остается для нас совершенно неизвестной, так как расы химически не изучаются, а между тем выяснение ее особенно интересно ввиду быстрой изменчивости морфологического характера рас. Уже ввиду этого имеет огромное значение геохимическое изучение расового живого вещества.

Мы можем целиком перенести к созданным человеком расам, к живой новой природе все явления, указанные для живого вещества дикой природы, выясненные на видовом однородном живом веществе.

Мы имеем здесь разнообразные механические и органические смеси, социальные и рассеянные расовые живые вещества, разности его периодические, половые, возрастные, социальные. При этом наблюдаются, однако, и новые явления или выступают на

первое место такие особенности живого вещества, которые не были ясно выражены в живом существе, сложившемся вне влияния человека.

Совершенно ясно, что человек в расах создает социальные однородные живые вещества в стадах животных, полях растений.

В этих новых созданиях человека мы имеем в истории нашей планеты механические смеси живого вещества, более чистые, с большим преобладанием одного какого-нибудь компонента, одного какого-нибудь однородного живого вещества, чем это было раньше. Наши поля, плантации деревьев, леса, сады и стада дают такие скопления однородных живых веществ, какие никогда раньше в таком масштабе не наблюдались на земной поверхности.

С одной стороны, о поддержании чистоты сгущения заботится сам человек, не допускающий развития сорных трав и т. п., желающий использовать в максимальной степени нужные ему свойства расы. Но помимо этого в некоторых случаях мы имеем стремление самих вновь созданных рас держаться отдельно от особей другой расы, как это описывается, например, для овец норфолькской и линкольнширской пород, разделяющихся на разные пастбища и между собой не смешивающихся.

Человек создает и половые разности, например в стаде коров или овец, в плантациях женских финиковых пальм и т. п.

Но он не только создает расы, аналогичные видам, и способствует их внедрению в природу, и покрывает ими значительные площади земной поверхности. Он создает и более сложные формы их смешений, ранее неизвестные в природе,— новые органические смеси. Такой формой являются, например, характерные насаждения плодовых деревьев, привитых к подвидам другого вида. Сейчас мы имеем многие тысячи квадратных километров земной поверхности, покрытыми плодовыми садами, где растут деревья сложного характера,— их корневая система и начало ствола принадлежат одному виду, тогда как остальная часть дерева принадлежит другому виду или другой расе. Эта сложная система, которую нельзя назвать симбиозом и которая поддерживается в природе только постоянным приложением человеческого труда, т. е. внешней энергией, не является симбиозом, а совершенно особой формой живой материи, которая без вмешательства человека в ней не существует.

Ее приходится рассматривать как особую форму органической смеси, как такую живую материю, которая охватывает две разные совокупности организмов, одновременно состоящих из подвоя и привоя. Очевидно,

этим путем могут происходить любопытные, сложные и глубокие изменения в организме, на что и указывают сложные гибриды, получаемые в садоводстве и плодоводстве. При прививке происходит сильное изменение в обмене веществ, т. е. геохимический эффект в высшей степени меняется и в то же время индивидуальность двух спаянных организмов, по-видимому, не нарушается.

По-видимому, такая работа человечества длится многие тысячелетия, может быть, создалась уже в эпоху каменного века — неолита Западной Европы.

Можно привести пример совсем недавнего вмешательства человека. После появления филоксеры в Западной Европе огромные площади виноградников превратились в собрания таких искусственно созданных организмов. Европейские лозы Vitis vinifera* были привиты на Vitis riparia** и Vitis rupestris***, которые не трогает филоксера.

Но и помимо этого нового типа органических смесей человек введением культурных форм хозяйства и техники могущественным образом изменяет режим природных органических смесей, например при культуре бобовых, картофеля и т. д.

* Культурная виноградная лоза *(лат.)*.
** Дикая береговая лоза.
*** Дикая наскальная лоза.

По отношению к этой части живой природы, созданной или измененной человеком, мы в исследовании ее геохимического эффекта должны идти тем же самым путем, каким идем по отношению к старинной не тронутой человеческой природе. При этом геохимическое значение человеческого сознания быстро увеличивается с ходом времени, так как расовое живое вещество захватывает все большее и большее количество живого вещества нашей планеты, остававшегося неизменным и постоянным до начала культурной деятельности человека.

Остается ли оно таким и после начала деятельности человека или же человек увеличивает общее количество живого вещества, является неясным вопросом. <...>

Но и помимо непосредственного создания новых типов расового однородного живого вещества человек своей культурной работой меняет существующие ее видовые разности.

Тут его деятельность вполне бессознательна, хотя и при создании расовых однородных веществ сознание в смысле определенного намерения явилось новым фактором в человеческой истории.

Вся главная работа произведена человеческим сознанием, но не преднамеренно — процесс создания не был осознан. Человек охватывал наиболее способные к изменению, пластичные формы окружающей жизни.

Он меняет этим путем и сейчас видовые живые вещества. Я уже указывал на изменения, производимые им в соотношении между полами птиц и создании половых разностей видового живого вещества благодаря тому, что он вылавливает преимущественно самцов певчих птиц. В местах, захваченных человеческой культурой, чаще появляются гибриды птиц, чем в девственной природе, например, именно здесь находится Tetrao medius* — гибрид Lyrurus tetrix L** и Tetrao urogallus L.***, так как человек резко нарушает обычное равновесие этих видов птиц.

Таких примеров можно привести много, и влияние созданной сознанием человека новой живой природы сказывается гораздо сильнее и глубже, чем можно было думать. Своим сознанием мы этот процесс во всей его грандиозности еще не охватили.

* * *

<...> Обычно от живой материи — от организмов — отделяют как нечто особое *человека*, противопоставляя даже его как будто органическому миру.

---

* Тетерев-межняк.

** Глухарь.

*** Тетерев.

Говоря о *Природе*, противопоставляют ей *культуру*, человеческую работу, и в целом ряде случаев дают в больших научных областях совершенно ложное представление о современном Лике Земли, например в географии растений, где обычно оставляют в стороне культурные сообщества растений, в значительной мере вытеснившие прежнюю, не тронутую человеком девственную природу.

Это отделение особенно становится невозможным при изучении химических процессов Земли. Здесь увеличение значения человека в истории нашей планеты сказывается столь резко и получает такое значение во всех наблюдаемых процессах, что, не принимая его во внимание, мы не сможем получить правильного впечатления о геохимическом значении живого вещества. В другой работе мне не раз пришлось касаться этого вопроса, причем основным выводом наблюдаемого геохимического значения человечества является то, что его деятельность идет всегда в том же направлении, в каком идет работа всей живой материи.

Во всем дальнейшем изложении я включаю все человечество во все остальное живое вещество и рассматриваю геохимическую работу живого вещества в неразрывной связи животного, растительного царства и культурного человечества как работу единого целого.

Этот способ рассмотрения является совершенно неизбежным для натуралиста, объемлющего природу как единое целое, как Космос.

Но неразрывная связь человека со всем остальным органическим миром не является только логическим проявлением, проявлением какого-нибудь абстрактного, противоестественного стремления слить вместе раздельное.

Напротив. Отделение человека от других организмов есть новое явление культуры, искусственно привнесенное в нашу жизнь и основанное на нашей оторванности от природы. Мы достигаем этого только потому, что закрываем глаза на окружающее, создаем себе обстановку, в которую прячемся от всюду нас проникающих впечатлений и настроений, противоречащих этому отделению. В действительности это отделение есть удел преходящего исторического момента и к тому же он сейчас охватывает лишь часть человечества.

Всякий, кто когда-нибудь пытался с открытыми глазами и с свободным умом и сердцем пробыть наедине, вне искусственной обстановки города или усадьбы, среди природы — хотя бы той резко измененной человеком, которая окружает наши города и селения,— ярко и ясно чувствовал эту неразрывную связь свою с остальным животным

и растительным миром. В тишине ночи, когда замирают созданные человеком рамки внешней среды, среди степи или океана, на высоте гор это чувство, на века ему присущее, охватывает человека нераздельно. Особенно оно сильно в сгущениях живого вещества — на берегу моря или океана, на великой реке или среди хотя бы мелкого, далекого от поселений пруда или озера... Гумбольдт в блестящих строках указывает на то яркое проявление чувства, которое испытывает всякий человек, попадающий в богатую и полную проявления жизни тропическую природу. Но то же чувство испытывают и наблюдатели снежных молчаливых равнин севера или разрежений живого вещества — пустынь тропической области. В созданиях религиозных мыслителей, особенно вышедших из области тропиков — в индийских религиозных исканиях и даже во всякой религии в известных стадиях ее развития, это чувство единства всего живого, в том числе и человека, сказывается очень ярко. Оно сказывается ярко, даже когда оно отрицается. Мы видим его в народном поэтическом творчестве всех времен и народов, и на каждом шагу его чувствуем в поэтических вдохновениях культурного человечества. Оно поэтому неизбежно сказывается во всяком монистическом[7] философском представлении о природе, как едином космогоническом, гилозоисти-

ческом[8], пантеистическом[9]. Из религиозных, поэтических, монотеистических построений оно проникает и охватывает и научное представление о Вселенной.

Лишь благодаря условностям цивилизации эта неразрывная и кровная связь всего человечества с остальным живым миром забывается и человек пытается рассматривать отдельно от живого мира бытие цивилизованного человечества. Но эти попытки искусственны и неизбежно разлетаются, когда мы подходим к изучению человечества в общей связи его со всей природой.

<...> Отголоски такого перехода всего живого в мертвое и обратно — зарождение живого из мертвого — проникают всю мистическую поэзию Востока и Запада. С одной стороны, этим путем нами более ярко проявляется бренность всего живого, и человеческое чувство и мысль стремятся найти что-то ценное вне земного. С другой, этим путем можно подойти и иногда подходили к чувству единства Природы и пантеистическому или гилозоистическому о ней представлению. <...>

В красивом образе выразил эту мысль древний персидский поэт Омар Хайям (1040—1123).

«Господь, сотворивший и землю, и небо, и сферы,
Раскрыл у нас в сердце глубокие раны без меры.

Уста, что рубины, рассеял он в почве земли,
И пудра, как мускус душистый, скрытый в пыли.
Этот луч красою нежной
Нынче взоры наши манит.
Нежной травкой будет прах наш,
Чьей она отрадой станет?
На лугу зеленый стебель
Не топчи небрежно.
Знай: из праха щек-тюльпанов
Он развился нежно».
«Я видел на нашем базаре вчера
Топтавшего глину ногой гончара,
И слышал я глины печальный упрек:
— Была гончаром я. О, как ты жесток!»
«До нас, как и ныне, сменялись и зори и ночи,
И небо, как ныне, свершало свой круг вековой,
Ступай осторожней на пыльную землю ногой.
Ты топчешь не пыль, а прелестной красавицы очи».

И до него и после него другие люди — в Европе и Азии и на всем свете повторяли ту же мысль в поэтических образах, ища в неразрывной связи живого и мертвого опоры в тяжести жизни.

Эта мысль выражена другим персидским поэтом до Омара Хайяма девять столетий назад в более ученой форме: «Все живое имеет свою родословную в четырех вековечных стихиях...»

Это истина, к которой приводит и научное искание нашего времени, выражая «четыре элемента» великих мыслителей средневековья десятками простых тел химии и проявлений мировой энергии.

НАЧАЛО И ВЕЧНОСТЬ ЖИЗНИ

I

Было ли когда-нибудь и где-нибудь начало жизни и живого или жизнь и живое такие же вечные основы Космоса, какими являются материя и энергия? Характерна ли жизнь и живое только для одной Земли или это есть общее проявление Космоса? Имела ли она начало на Земле, зародилась ли в ней? Или же в готовом виде проникла в нее извне из других небесных светил?

Каждый из нас знает, как много для всех нас важного, ценного и дорогого связано с правильным и точным ответом, разрешением этих вопросов, если бы мы смогли на них сейчас дать точные ответы. Ибо нет вопросов более важных для нас, чем вопросы о загадке жизни, той вечной загадке, которая тысячелетиями стоит перед человечеством и которую оно стремится разрешать всеми духовными сторонами своего личного и своего коллективного творчества. А всякое разрешение загадки жизни предварительно связано с ответом на эти более узкие, но по существу огромной глубины и важности вопросы, которые сегодня стоят перед нами. Был ли когда-нибудь Космос без проявлений жизни, может ли быть безжизненный Космос? Мы знаем — и знаем научно,— что Космос без материи и без энергии не может существо-

вать. Но достаточно ли материи и энергии — без проявления жизни — для построения Космоса, той Вселенной, которая доступна человеческому разуму, т. е. научно построяема? Есть ли живое и жизнь частное явление в истории материи и энергии, появляющееся временами и столь же бесследно исчезающее?

Жизнь и живое мы должны брать в их реальном проявлении, во всем проявлении, во всех функциях, начиная от высших форм сознания и кончая тем вихрем химических элементов, входящих и выходящих через живой организм, в котором гений Кювье (1769—1832)[1] сто лет тому назад отметил одну из самых характерных особенностей организма как космического неделимого.

Загадку жизни человек пытался разрешить всеми путями. Он подходил к ней путем религиозного подъема, религиозного настроения и религиозного коллективного, веками длящегося творчества и личной религиозной интуиции. Он подходил к ней мистическим наитием и теологическим построением. И мы знаем, как много различных, сменяющихся, несовместимых и противоречивых решений этих вопросов создано на этом пути усилиями человеческого духа. Много их сохранилось в архиве былого человеческой культуры и много сейчас, в данный момент существует в человечестве разнообразных, живых решений этой задачи. Общего

единого решения религиозное сознание, однако, не дало. И нельзя свести бесчисленные разнообразные формы такого разрешения к единому ясному и неопровержимому положению.

Человек подходил к решению этой загадки и другим путем — путем художественного творчества. Он искал разрешения загадки жизни не только в поэзии и в логически выраженных образах своей фантазии или художественного воспроизведения основных самых характерных черт сущего — Космоса. Он подошел к художественному разрешению и другим путем, который только толкованиями наших переживаний мы можем выразить логическими образами — в гармонии и подвижном мире звуков музыки, в цвете и форме зодчества, живописи, ваяния.

Всюду здесь так или иначе преломляется в человеческой личности, в ее единичном или коллективном творчестве загадка жизни, ибо художественное творчество выявляет нам Космос, проходящий через сознание живого существа. И мы знаем, что и формы художественного творчества не дали нам единого, определенного решения загадки жизни. Нет единого решения — значит, нет решения. И общего в бесконечном разнообразии веками накопленных художественных созданий не может найти человеческий ум.

Также не дана разгадка жизни и в третьей

форме духовного искания человечества — в той более молодой форме ее, которая сказывается в философском мышлении. И в ясных логических построениях разума, и в связанных с ними мистических переживаниях философского мышления напрасно в течение почти трех тысяч лет пытается человек найти разгадку жизни. Он и здесь дает множество ее решений, столь же разнообразных, не сводимых в одно, непримиримых друг с другом, к каким приводят его религиозная интуиция и художественное творчество.

Оглядываясь назад, мы видим на протяжении всей доступной нам дали времен непрерывное течение человеческих стремлений разрешить загадку жизни, выяснить факт существования своего и всего живого в природе в понятных нашему сознанию формах. И эти искания до сих пор не прерываются, не уменьшаются и не ослабляются с ходом времени. Древний философ в сохранившемся нам отрывке — 2376 лет назад — выразил окружающее как «текущее», и это выражение Гераклита (ум. ок. 475 г. до н. э.) лучше всего передает общее впечатление, создаваемое наблюдением искания человечеством разгадки своего существования и существования всего живого. Мы видим здесь все в движении — бурном, непрерывном и неуловимом в своих законностях.

Только одной стороной своей духовной

деятельности человек не подходил интенсивно к решению этой загадки — тем великим созданием своего духа, каким является наука. А мы знаем, что только в коллективном творчестве свободных исканий свободной личности, каким создается наука, человек получает такое понимание сущего, которое является для всех обязательным, не возбуждающим спора и сомнений, не связанным с индивидуальными особенностями, темпераментами личности. Наука не дала на протяжении всей своей истории — более двух с половиной тысяч лет — никакого ответа на этот вечно стоящий перед нами вопрос.

Она не дала его не потому, что она не стремилась его дать. Напротив того, вдумываясь и вглядываясь в историю науки, мы видим, что стремление к разрешению этого вопроса проникает научную мысль с самого дальнего известного нам ее проявления. Но она не смогла найти путей для его разрешения. Когда человек науки, в других случаях шедший особым, своим путем, давал решение этой загадки, он неизбежно сходил на путь чуждого ему религиозного, художественного или философского творчества. Ответы давал ученый, а не наука. Наука же в этом вопросе была и до сих пор находится еще в стадии искания путей к разрешению этой вечной загадки. В то самое время, когда религия, философия, художественное твор-

чество ищут решения загадки, наука еще ищет путей для этого решения.

Наука ищет пути всегда одним способом. Она разлагает сложную задачу на более простые, затем, оставляя в стороне сложные задачи, разрешает более простые и тогда только возвращается к оставленной сложной. Иногда проходят века, прежде чем она возвращается к первоначальной задаче. Но данная задача не теряется в течение этого времени. Каждый исследователь, решая частные вопросы, необходимые для ее разрешения, переживает, передумывает основную задачу. Она нередко десятилетиями и столетиями не проявляется в текущей литературе, но все же фактически лежит в основе научной работы, составляет святая святых того стремления и искания, которое заставляет человека нести тяжелый и нередко смертельный труд научного творчества. Решение загадки жизни как таковое не ставится сейчас в научной мысли и научной литературе вот уже три-четыре столетия, но стремление к нему — в скрытой форме — неуклонно проникает всю работу биолога, сопровождает его работу всю его жизнь. Оно его вдохновляет и настраивает, возбуждает его научное искание.

Одним из частных вопросов общей загадки жизни и является для науки тот вопрос, на который я хочу обратить сегодня ваше

внимание. Вечна ли жизнь в Космосе или она имела начало, в частности, видим ли мы где-нибудь в истории нашей планеты, Земли, указания на зарождение в ней жизни, ее возникновение из других форм проявления в ней Космоса. Таких форм мы научно принимаем пока две — материю и энергию. В философии, религии, художественном творчестве к ним прибавляется и третье начало — духовное начало в той или иной форме его проявления.

Я подойду к этому вопросу как ученый, а не как философ, художник или религиозный мыслитель.

И хотя вопрос о жизни в этой форме не имеет сейчас в науке определенного разрешения, мне кажется, наука подходит в своей вековой работе к такому разрешению. Изучая вековой подход науки к этому разрешению и состояние его в науке в данный момент, возможно попытаться осознать пути ближайшего будущего. Ибо ясно, что все, что охватывается научным исканием, что принимает законообразную форму, не является случайным или спонтанным — все, в том числе и ход научного искания и научного достижения,— подчиняется непреложным законностям. А раз есть законности, мы можем научно предвидеть будущее.

Давая понятие о прошлом ходе научных исканий в этой области, я попытаюсь подойти

и к ожидаемой, раскрывающейся перед нами картине будущего ее разрешения.

II.

Более 2200 лет тому назад великий философ и ученый Аристотель (384—322 гг. до н. э.) дал нам ясную картину представлений о научных суждениях в этой области. Представления эти не были достигнуты научным исканием и научным творчеством. Они были восприняты наукой из философских и религиозных концепций, основаны на лежащих в их сути наблюдениях векового народного опыта, народного переживания. Наука лишь захватывала впервые в ту эпоху эти концепции систематически в свои представления. Аристотель в сохранившихся до нашего времени трактатах давал нам не только результаты своих изысканий, но и достижения раньше производившейся работы. Мы не можем сейчас точно установить, что принадлежит ему и что он передает как научную традицию. Несомненно, уже за несколько столетий до него подходила к научным вопросам этого рода научная мысль.

В основе этих воззрений стоит представление о делении всей природы, всех существующих в ней тел, на тела живые — живые организмы — и тела, лишенные жизни,— тела мертвой, или косной природы.

Но между этими телами нет непроходимой границы. Живое тело возникает из другого живого тела и распадается на косные, лишенные жизни тела при умирании. Но живое тело может возникать непосредственно из мертвой, косной природы, минуя живое тело. Аристотель в этом вопросе занимал среднее положение, не шел так далеко, как шли другие современные ему мыслители. Он допускал возникновение живого тела из мертвого — путем самопроизвольного зарождения — только для отдельных групп организмов. Он не допускал его для высших млекопитающих, для птиц или человека. Но он считал, что постоянно возникают в природе из своих материальных элементов и рыбы, и мелкие позвоночные, вроде мышей, насекомые, черви, моллюски, многие растения.

Мы должны в этом — возникновении живого из мертвого — отличить два явления: с одной стороны, возникновение живого организма из таких мертвых тел природы — камней, скал, воды, земли,— которые никогда живыми не были. Это будет *абиогенез* — зарождение вне живого, или *археогенез* — изначальное зарождение. С другой стороны, мы должны различать зарождение из умершего или умирающего живого организма, возникновение новых организмов при гниении и разложении старых — *гете-*

рогенез — разнородное зарождение. Наконец, должны различать третье явление — *биогенез* — зарождение из живого, подобно тому как мы это видим кругом, когда человек и другие организмы родятся от других живых, к тому же себе подобных. <...>

Обычной — понятной — формой зарождения жизни, по представлениям того времени, являлся археогенез, или абиогенез, и *загадкой являлся биогенез.* И прав был другой великий философ древности и великий учитель жизни, живший через полтысячелетие после Аристотеля, Плотин (204—269), который видел в биогенезе, непрерывном зарождении организма от других организмов величайшую тайну природы, самое глубокое проявление в ней божественности. Но в это время не было сознания, что это явление есть основное свойство живого, что живое и жизнь создаются на Земле только биогенезом.

Так продолжалось столетия, долгие столетия. Лишь через 1990 — почти 2000 — лет после смерти Аристотеля видим мы новое в научной постановке этого вопроса. Несомненно, в течение всего этого времени научная мысль не оставляла этого вопроса, но она билась в тисках, рамках, формах, внесенных в нее решений загадки жизни, а в том числе и вопроса о ее начале, полученных религиозным, философским, художествен-

ным — сторонним ей — творчеством. Новое внесено было в 1668 г., когда уроженец Ареццо, флорентийский академик, врач и натуралист Франческо Реди (1626—1698) провозгласил биогенез как единственную форму зарождения живого. Его обобщение можно выразить афоризмом, который был дан его принципу через 195 лет после него натуралистом и натурфилософом Л. Океном (1779—1851): все живое происходит от живого — omne vivum ex vivo.

1668 год — великий год в истории человечества. Принцип Реди — все живое из живого — есть первое научное достижение, которое позволяет нам научно подойти к загадке жизни. Остановимся поэтому на той исторической обстановке, в какой он был высказан. Эта обстановка позволит нам понять, почему он так медленно проникал в научное сознание, проникает медленно и теперь; так, имя Реди едва известно за пределами специалистов. Прошло почти двести лет, прежде чем этот принцип получил краткое выражение.

XVII век — великий век в истории человечества. В этот век впервые выступила наука как реальная сила в его истории. Это — век создания новой философии, новой математики, нового опытного знания. Они порвали с древней, вековой традицией средневековой науки и философии, с древней фило-

софией. Авторитет Аристотеля как философа, столетия охватывавший человеческую мысль, отошел в сторону. Но не вся научная работа шла по этому пути. Описательное естествознание — реальная основа научного мышления и понимания природы, та область научных исканий, которая одна раздвигает пределы, в которых затем идет дедукция разума и опытное искание,— не пошло по новому пути; оно еще долгие десятилетия оказалось тесно связанным и с Аристотелем и даже с средневековой традицией.

В вопросе о жизни столкнулись два течения человеческой мысли. Любопытным образом к началу XVII столетия произошло одно знаменательное изменение в понимании природы, которое отбросило в сторону господствовавшее долгие столетия деление природы на два отдела — отдел живых и отдел неживых тел. В это время вместо этого деления Аристотеля и перипатетиков[2] вошло в науку представление о трех царствах природы, охватывающих всю природу, царствах равноценных и отдельных: царстве минералов, царстве растений и царстве животных. Оно вошло в науку из герметической философии[3] и теснейшим образом связано с алхимией и кругом идей алхимиков. Ко времени Реди оно было уже господствующим.

На почве этого деления природы в той же первой половине XVII столетия началось

изучение зарождения в природе тел каждого из этих царств, подготовившее обобщение Реди. Основным толчком этого движения были работы великого английского врача и физиолога Вильяма Гарвея (1578—1657). В 1657 г., уже стариком, он опубликовал результаты своих многолетних, давно ведшихся работ над зарождением животных и растительных тел. Он опубликовал их в неполном, незаконченном виде. Гарвею пришлось жить в эпоху революции и междоусобной войны; он был придворным врачом, сторонником побежденной партии, его дом и научные собрания — и результаты его жизненной научной работы — были сожжены и уничтожены, а его работа была прервана. В этой недоконченной работе — основе современной эмбриологии — Гарвей провозгласил принцип: omne animal ex ovo — всякое животное происходит из яйца.

Но Гарвей не был противником самопроизвольного зарождения, как это можно думать из этого афоризма; он — не противореча логически точному смыслу своих собственных опытов — считал возможным и необходимым, что яйца, споры, зародыши, первоначала растений происходят — часто и постоянно — абиогенезом, вне связи с организмом. Он переносил как бы задачу к искусственному созданию яйца и первоначала растения — primordium vegetale — из элементов природы <...>

В это же время во Флоренции при поддержке местных герцогов Медичи создался кружок ученых (Academia del Cimento)[4], продолжавший работу Галилея (1564—1642), занимавшийся точными опытными исследованиями и научным наблюдением явлений природы. Одним из самых видных членов этой академии был Ф. Реди. <...>

Сейчас мы должны признать, что:

1. Факты не дают нам ни одного указания на образование археогенезом или гетерогенезом из мертвой или неживой материи какого-нибудь организма в наблюдаемых на земной поверхности проявлениях жизни.

2. Все до сих пор поставленные опыты такого синтеза живого неуклонно давали отрицательные результаты. Живое не получено из мертвого, и нет ни малейшего успеха, никакого достижения в этих исканиях.

3. История науки указывает, что представления об археогенезе (или гетерогенезе) существовали только до тех пор, пока данная группа организмов была плохо изучена. Начиная с конца XVII столетия постепенно область возможного археогенеза (абиогенеза) суживалась, и наконец, в настоящее время не осталось ни одного вида животных или растений, для которых можно было бы допускать его существование.

И однако, несмотря ни на что, мы видим, как все неуклонно возрождаются искания

абиогенеза. Человеческая мысль не мирится с неудачами опытов и накопленными вековым научным наблюдением выводами. Она ищет созданного ею явления, не находимого в природе.

Отчасти это объясняется тем, что представление об археогенезе и гетерогенезе имеет корни не в науке, а в философских исканиях. Отрицательный вывод научного искания не может разрушить представления, с ним неразрывно не связанного. Но жизненность его определяется и другой причиной. Необходимость признания гетерогенеза и археогенеза сейчас или когда-нибудь на Земле или где-нибудь вне ее пределов кажется огромному большинству натуралистов и философов логически неизбежной.

Несмотря ни на что, человечеству кажется, что жизнь должна была бы когда-то иметь иное начало, чем то, которое мы наблюдаем в зарождении живого организма из такого же живого.

Прежде чем перейти к рассмотрению логической правильности этого убеждения, необходимо точнее определить область явлений, для которых наука не находит проявлений абиогенеза (и гетерогенеза).

III

Мы можем считать их отсутствие в современных процессах Земли — среди извест-

ных ныне организмов — доказанным. Но было ли это так всегда в течение геологической истории, существовало ли для всех тех бесконечных видовых форм живого вещества, которые населяли нашу Землю в прошлые геологические периоды?

Обращаясь к геологическим фактам, мы должны констатировать, что первые прямые указания на существование живых существ на Земле мы наблюдаем в древних докембрийских отложениях[5], относимых к альгонкской эре, к ее концу. И уже здесь мир организмов наблюдается в таком развитии, которое несомненно указывает, что альгонкской фауне предшествовали бесчисленные века более древних организмов, которые не оставили нам своих следов или следы которых до сих пор не найдены. Мы должны признать, что начало жизни, если оно было, уходит куда-то в глубь геологических веков. Нет никаких сомнений, что все организмы, остатки коих наблюдались в этих древних геологических слоях, образовались обычным путем, биогенезом обычного типа. Ни один палеонтолог не решился допустить — и никто не допускал — абиогенеза для объяснения происхождения древних организмов, остатки и следы которых мы находим в каменной летописи геологических времен.

Но куда девались следы этих организмов? Ниже палеонтологически почти безмолвных

альгонкских слоев лежат огромные толщи слоев архейской эры[6], палеонтологически совершенно безмолвные, для которых геологи признают бо́льшую длительность времени, чем для всех геологических периодов, охваченных жизнью, вместе взятых. <...> И нигде при реконструкции этих физико-географических условий не видно никаких указаний на отсутствие жизни, наоборот, мы всюду видим косвенные доказательства ее присутствия.

К этим указаниям развитие геохимии за последнее время прибавляет новое. Строение архейских горных пород, нахождение среди них конгломератов, песчаников, известняков, углистых (графитовых) выделений, глин и т. п. явно указывают на широко развитые в это время процессы выветривания, т. е. воздействие атмосферы и гидросферы — кислорода, углекислоты и воды — на силикатовые массивные породы. Мы знаем, что все процессы выветривания идут сейчас при самом энергичном и непрерывном участии жизни, переполнены биохимическими реакциями. Если бы жизни не было, они шли бы иначе. Но никакого различия этих древнейших отложений, связанных с процессами выветривания, от аналогичных современных пород мы уловить не можем. И мы должны признать, что процессы выветривания и тогда, как и теперь, регулирова-

лись жизнью, игравшей в них ту же самую роль, какую она играет в них в нашу эпоху. Неизменность продуктов этих реакций и их количественных соотношений служит едва ли опровержимым указанием на существование жизни на всем протяжении альгонкской и архейской эр.

Таким образом, научная мысль в нашем XX веке приходит к выводу, что не только в настоящих геологических условиях, но на протяжении всех геологических веков на нашей Земле существовала жизнь, одинаковым образом отражавшаяся на химических процессах земной коры. И нигде здесь мы не видели признака археогенеза или гетерогенеза. Наоборот, все указывает нам на то, что во все это время — десятки и сотни миллионов лет — принцип Реди не нарушался; живое происходило всегда из живого. Современные организмы непрерывно связаны с организмами прошлыми. Живое вещество XX века составляет единое во времени явление с живым веществом — организмами, морфологически нам неизвестными, архейской эры.

IV

Но геологические эры не охватывают всей истории Земли. До них существовала Земля и проходила ее история. Но эта история не может изучаться методами геологии.

В геологии мы, несомненно, постоянно встречаемся с указаниями на явления гораздо более длительные или древние, чем те, которые наблюдаются в архейской эре. О них мы знаем очень мало, ибо мы можем судить о них лишь по косвенным данным. Один вывод по отношению к этому туманному времени может быть сделан с несомненностью: в эти по сути чуждые нам времена наша планета была по своим физико-географическим, а надо думать, и химическим (и, может быть, радиохимическим) условиям не похожа на ту Землю, какая изучается в летописях геологии. Условия, изучаемые в этих летописях, не идут без конца в глубь веков существования Земли.

Но какие это были условия, не похожие на нынешние? Понятие о них дает нам не геология, а космогония. Эти условия мы не можем выяснить на основании изучения земных слоев, геологу доступных, а так как они по времени предшествуют геологическим периодам, то мы должны относить их не к геологическим периодам, а к предшествующим им *космическим периодам* существования Земли.

Наши знания о космических периодах истории Земли иного характера, чем наши знания о периодах геологических. Они менее достоверны, основаны на предположениях и гипотезах. Дедукция и гипотеза

для них являются основными формами искания истины,— конкретное наблюдение отступает на второй план. <...>

Бесконечно разнообразны и противоречивы картины прошлого Земли и понимание ее космических периодов, которые научно допустимы, и одинаково приводят они к тому состоянию Земли, которое изучается в геологии. Одновременно существуют и представления о Земле как исконной части Солнечной системы, постепенно переходящей из газообразного и расплавленного состояния в ту твердую, с поверхности холодную планету, какую мы реально наблюдаем, и те представления, которые принимают ее зарождающейся из медленно собирающихся скоплений твердых космических телец или даже пыли или допускают появление ее в Солнечной системе как стороннего, двигавшегося в мировом пространстве тела, захваченного притяжением Солнца. Очевидно, космическое прошлое Земли, столь различно возможное, нам научно неизвестно. Мы можем пока о нем только догадываться, но не знать.

Не зная научно этого прошлого, очевидно, мы не можем научно решить и вопрос о генезисе в нем жизни, *если* он произошел в космические периоды земной истории. Другого времени для этого нет, ибо в геологических временах зарождения жизни не было.

Для представления об этом генезисе в космические периоды можно ставить только предположения. И эти предположения в самой разнообразной форме делались и делаются теми учеными, которые, примиряясь с доказанностью отсутствия археогенеза (абиогенеза) среди современных и ископаемых организмов, переносят его искание, исходя из кажущейся им его логической неизбежности, в космические периоды земной истории.

Среди этих предположений можно отличить два резко различных направления.

Возможно представление, что абиогенез по той или иной причине произошел единожды в земной истории, причем в дальнейшем жизнь передавалась от организма к организму обычным путем — биогенезом. Эти причины могли быть разного характера: проявление воли творца, как это думал Реди и многочисленные натуралисты позднейших времен; «случай» — единожды происшедшее и не повторившееся исключительное совпадение благоприятных для возможности самопроизвольного зарождения условий и, наконец, особые условия того космического периода в истории Земли, когда такой абиогенез оказался возможным. Как легко видеть, все эти теории так или иначе являются выражением веры или убеждения в необходимости признания такого абиогенеза

для объяснения дальнейшей наблюдаемой преемственной во времени жизни. При такого рода представлении, если мы оставим в стороне первое чисто теологическое вненаучное объяснение, возможно стремиться к опытному воссозданию абиогенеза в наших лабораториях и институтах. Вполне мыслимо, что особые условия «случая» или особой космической среды могут быть найдены и воссозданы человеческим разумом.

Но наряду с такими представлениями об абиогенезе в одном из космических периодов в истории Земли существуют другие представления, которые считают, что абиогенез не может быть воспроизведен в наших лабораториях, так как он связан — совершенно неразрывно — с геологическим временем, со всем эволюционным процессом выявления морфологических форм организмов. Абиогенез, по этим представлениям, был в начале эволюционного процесса, был, может быть, процессом длительным, не повторяемым в условиях существования Земли, как не достижимо и не повторяемо для нас искусственное обратное превращение позвоночных в их отдаленных — беспозвоночных — предков. Абиогенез, по этим представлениям, есть одна из *стадий* эволюционного процесса, связанная с теми неповторяемыми и невосстанавливаемыми земными условиями, какие не повторяются и не вос-

станавливаются для любого эволюционного изменения организма. Мы прежде всего не можем восстановить необходимое и неизбежное для этого — *время*.

Не буду здесь останавливаться на отдельных попытках этого рода представлений. Это любопытная страница в истории человеческой мысли, страница, далеко не дописанная, постоянно безнадежно пополняемая. Бесконечны формы таких возможных представлений, и долго не иссякнет их воспроизведение, если сохранится убеждение в том, что, вопреки научному наблюдению, биогенез не мог быть единой формой зарождения жизни.

Но существует ли логическая необходимость таких представлений, как думают многие и как постоянно приходится слышать? Должна ли неизбежно жизнь иметь начало из косной материи?

V

Ответ дает наблюдение истории, хода научного творчества.

Оно показывает, что одновременно с исканиями абиогенеза или археогенеза в современном, геологических или космических периодах истории Земли существуют иные научные представления, опирающиеся на признание отсутствия начала жизни на Земле,

т. е. отсутствия появления живого непосредственно из косной мертвой материи.

Признавая биогенез, согласно научному наблюдению, за единственную форму зарождения живого, неизбежно приходится допустить, что начала жизни в том Космосе, какой мы наблюдаем, не было, поскольку не было начала этого Космоса. Жизнь вечна постольку, поскольку вечен Космос, и передавалась всегда биогенезом. То, что верно для десятков и сотен миллионов лет, протекших от архейской зры и до наших дней, верно и для всего бесчисленного хода времени космических периодов истории Земли. Верно и для всей Вселенной.

В течениях научной мысли зтого характера мы можем различить два направления.

Одно — более ограничительное — связано только с земными условиями и касается жизни на Земле. Другое стремится охватить вопрос глубже и ставит научной мысли задачи более широкие и, как мне кажется, могущие иметь большое значение для всего мировоззрения человека, если зти представления получат научные подтверждения.

Первое представление отвечает на вопрос, как появилась жизнь на Земле в космические периоды ее существования, когда Земля неизбежно была в условиях, отличных от современных, следовательно, совершенно неблагоприятных для развития жизни. Я ос-

тавлю в стороне при этом те спекуляции натуралистов, которые расширяют представление о жизни, как это делал сто лет назад Тревиранус[7], выводя жизнь за пределы современного организма, и как это много раз в разных формах много позже повторялось крупными учеными, например известным физиологом Прейером (1841—1897), допускавшим жизнь при высоких температурах. Несомненно, в этих представлениях «жизнь» может зарождаться в чуждых по условиям биосфере областях Земли, но это не будет та жизнь, законы которой изучает биолог.

В таких представлениях мы выходим из области научно изучаемой жизни. Жизнь, изучаемая в науке, ограничена теми пределами, которые обусловлены термодинамическим полем устойчивости организмов, в общем приблизительно отвечающим термодинамическим условиям современной земной поверхности.

Мы должны признавать, что в условиях температур (и давления), при которых жизнь наших организмов невозможна, если эти условия существовали и в космические периоды на земной поверхности, жизни на Земле в нашем ее понимании тогда не было. Она могла на ней появиться, как только температура, давление, химическая обстановка стали отвечать необходимым для

жизни изучаемых нами организмов условиям. Но как появились на Земле тогда эти организмы, раз мы признаем для них только одну форму их зарождения — форму, установленную принципом Реди?

Логически правильный ответ на этот вопрос дан в начале XIX столетия, более ста лет тому назад. В это время окончательно утвердилось убеждение в представлениях человечества, что Земля находится в постоянном материальном общении и обмене с космическим пространством, в частности, что в нее постоянно приходят, ею притягиваются из небесных пространств мелкие и крупные тельца. <...>

<...> Это изучение сейчас выдвигается на очередь. Ибо все больше и больше явлений заставляет обратить внимание на эту сторону Космоса. С разных сторон скопляются данные, создающие чрезвычайно благоприятную обстановку для объяснения начала жизни на Земле этим путем. Для нас становится ясным, что жизнь есть явление космическое, а не специально земное. Мы теперь знаем, что материально Земля и другие планеты не уединены, а находятся в общении. Космическое вещество постоянно в разных формах попадает на Землю, и земное уходит в космическое пространство. Живое вещество дает на нашей планете одно из самых тончайших, а, может быть, самое тон-

чайшее дробление материи, сохраняющее свою отдельность в твердом или жидком состоянии, а потому оно может проникать всюду — уходить и из земного притяжения. А жизнь в латентном состоянии — в спорах, семенах или цистах может сохраняться неопределенное время, возможно, и геологические века, если верны те наблюдения, которые сейчас указываются, например, в работах Галиппа и др. (1920 г.). Возможность такой сохранности жизни, почти безграничной, мы сейчас научно отрицать не можем.

Но и без такого изучения уже сейчас ясно, что никакой логической необходимости признания археогенеза нет для объяснения начала жизни на Земле, в космические периоды истории которой жизнь отсутствовала.

Если даже, что кажется верным, в космические периоды на Земле не мог идти биогенез и наблюдаемая на ней его непрерывность с архейской эры должна была одно время прерваться, жизнь могла проникнуть на Землю извне. В действительности биогенез в земной жизни идет все же «от вечности», как это указал Рихтер[8].

VI

Но натуралисты ставили логическую необходимость абиогенеза или археогенеза и из других соображений.

Нельзя отрицать, что это представление имеет очень глубокие корни в нашем научном мировоззрении. На это указывает его постоянное возрождение, несмотря на постоянное опровержение точным опытом и наблюдением, как мы видели, на протяжении всей истории научной мысли. Идея начала жизни связана с идеей о начале мира, она проникла в научное мировоззрение нашего времени извне, из философских или религиозных космогоний. Не только еврейско-христианская мысль, но, кажется, все сменявшиеся религиозные построения, так или иначе связанные с культурой народов и Западной и Восточной Европы, не могли обойтись без идей о начале и конце мира, о создании его божеством; для многих из этих представлений ставился и вопрос о начале божественных проявлений в Космосе. Можно проследить тесную генетическую связь идеи о необходимости и неизбежности начала жизни и живого, столь ярко развитую в науке, с этими седыми созданиями далекой древности наших рас. Ученые XVII—XX веков нелегко могут быть свободны от окружающей и охватывающей их духовной атмосферы, созданной поколениями предков. Поэтому им так трудно примириться с тем результатом отсутствия начала жизни вне живого, какое получается в эти века при научном подходе к данному вопросу.

То, что нам кажется таким странным, должно казаться совсем простым для ученых, далеких от духовной среды, бессознательно проникнутой традицией религиозных или философских навыков, связанных с идеей о начале мира. В области индийских, в частности буддийских, построений религиозного осознания мира мы не имеем вопроса о начале мира. Для людей, сросшихся с этой духовной атмосферой, вопрос о начале мира или жизни не будет казаться неизбежным. Извечное существование живого будет для них более понятным, чем его появление во времени.

Для европейской научной мысли мы в других вопросах, связанных, например, с материей, энергией, эфиром, давно уже отошли от сознания логической необходимости ставить вопрос об их начале. Для них мы приняли бесконечность во времени. Вероятно, примем такую же безначальность и для жизни, живого вещества в форме организмов, примем и безначальность мира. Глубокий кризис, сейчас переживаемый в понимании идеи *времени*, еще более оттеняет необходимость критического отношения к этим не исшедшим из фактов природы положениям.

Но, помимо этих ясно извне пришедших в науку представлений, идея археогенеза или абиогенеза поддерживается сейчас еще двумя течениями мысли, анализ которых

тоже указывает на их более тесную связь не с наукой, а с другими сторонами духовного творчества человека.

Необходимость *начала* жизни, во-первых, указывается как логическая предпосылка эволюционного процесса. Во-вторых, необходимость археогенеза или абиогенеза представляется неизбежным следствием отрицания для живых организмов особых, им только свойственных сил.

И то и другое, как мы знаем, связано с господствующим научным мировоззрением нашего времени, его проникает.

Я не могу здесь останавливаться сколько-нибудь подробно на анализе этих выводов и ограничусь немногими замечаниями.

Несомненно, отказ от абиогенеза (археогенеза) и замена его представлением об извечности жизни и живого в той форме, какую мы изучаем в биологии, не является безразличным и для эволюционной теории, и для авиталистического представления о живом организме. Но в этом и его значение, ибо оно в связи с этим должно служить плодотворным источником и научной работы, и углубления в понимании наших теоретических представлений. Мы не должны забывать, что представление о вечности жизни (omne vivum ab aeternitate e cellula Рихтера) более отвечает научным фактам, чем представление об абиогенезе, которое им противоречит и основано на вере.

Если абиогенез логически связан со всеми эволюционными и авиталистическими теориями, тем важнее выяснить его противоречие с научно установляемою действительностью.

Указание на логическую необходимость признания *начала* для эволюционного процесса имеет скорее философский, чем научный интерес. В конце концов, мы так же мало можем говорить о начале, как и о конце эволюционного процесса. Ибо при непрерывности всего живого, неизбежности в нем биогенеза от архейской (и, несомненно, альгонкской) эры вплоть до настоящего времени на всем его протяжении эволюционный процесс представляет не что иное, как различное проявление одного и того же субстрата — единой жизни в течение геологического времени при меняющихся условиях связанной с ним земной среды. Необходимость начала для эволюционного процесса в этом понимании его отсутствует; она появляется лишь тогда, когда мы начинаем схематизировать эволюцию, что часто делают, и забываем, что эволюционный процесс для натуралиста основан на фактах наблюдения или опыта. А в числе этих фактов неизбежно находится постоянно происходящий в нем биогенез, согласно принципу Реди. В понятие эволюционной теории происхождения животных и растительных видов входит уже био-

генез; предположение об его отсутствии в той или иной стадии эволюции разрывает с фактами, является экстраполяцией. Археогенезу в эволюционном процессе — в области точного наблюдения, на котором он основан, нет места.

Гораздо глубже противоречие вечности живого и отсутствия археогенеза с тем представлением о живом, которое охватило научную мысль в более чистой форме со второй половины XIX столетия. Огромные успехи достигнуты были в науке о жизни за последние 50—70 лет, когда биологи, особенно физиологи, стали изучать явления жизни, оставив в стороне всякие объяснения этих явлений особой жизненной силой, пытаясь подвести все их, так или иначе, под известные нам силы и явления физики и химии. Для последовательного натуралиста это только метод работы. Он исходил из известного и исследовал, достаточно ли оно для полного объяснения жизни и живого или окажутся такие явления, которые заставят его признать в организме особые, не наблюдаемые в косной материи силы. Оставаясь на почве научного исследования, он не считал решенным вопрос о том, сводимы ли все проявления живого организма к материи и энергии (или на известные нам формы энергии) или нет. Он это только испытывал. Когда же он утверждал, что в организме нет никаких других

форм энергии, кроме тех, которые наблюдаются во всякой косной материи, или что ничего, кроме энергии и материи, в нем нет, он это утверждал не как ученый, а как философ. В лучшем случае он высказывал научную гипотезу, которая никогда до сих пор доказана не была.

Это необходимо иметь в виду, ибо признание извечности жизни как будто указывает на какое-то коренное различие живого от мертвого, а это различие должно или свестись к какому-то различию материи или энергии, находящихся в живом организме, по сравнению с теми их формами, какие изучаются в физике и химии, т. е. в обычной косной, безжизненной материи, или оно указывает на недостаточность наших обычных представлений о материи и энергии, выведенных из изучения косной природы, для объяснения всех процессов живого...

Мы знаем, что сейчас научная мысль подходит вновь к критике этих авиталистических представлений из других соображений: испытанный метод работы — сведение в организме всего, что только свести возможно, к физике и химии мертвой среды остается, но толкование, что этим путем можно понять в с е составляющее живой организм, становится все более и более сомнительным. Возрождение разных форм виталистических и энергетических гипотез жизни является

проявлением научного критицизма. Оно является реакцией против незаконно охватившего науку философского представления, ей чуждого. К тому же это философское построение связано с материализмом, тем философским течением, которое было живым в конце XVIII, середине XIX века и которое в тех проявлениях, в каких оно выражается в науке, является историческим пережитком в современной философии. Живого материалистического течения мысли в современной философии, находящейся сейчас в бурном движении, нет. Это и понятно, так как философия всегда в своих живых течениях тесно связана с исканиями научной мысли, а старое представление о материи, лежащее в основе старых материалистических систем философии, отвечает научным о ней представлениям XVII—XIX веков и противоречит той коренной ломке ее понимания, к которому подошла наука XX столетия.

Понятно поэтому, какое малое значение может иметь для современного натуралиста логическая неизбежность признания абиогенеза, связанная с умирающими и чуждыми науке, проникающими пока ее философскими представлениями.

Идея вечности и безначальности жизни, тесно связанная с ее организованностью, есть то течение научной мысли, последовательное проявление которого открывает перед

научным творчеством широчайшие горизонты. К той формулировке этой идеи, которую дал Рихтер, мы сейчас должны только добавить, что принцип Реди имеет приложение и к клетке, к ее мельчайшим организованным элементам, и что, может быть, клетка не является единым, всеобщим элементом живого вещества.

Идея вечности и безначальности жизни — помимо ее космических представлений — давно проникает научное мировоззрение отдельных натуралистов. Ее история в прошлом нами не осознана и не написана. Ее касаться здесь я не имею возможности. Но сейчас эта идея получает в науке особое значение, так как наступил момент истории мысли, когда она выдвигается вперед как важная и глубокая основа слагающегося нового научного мировоззрения будущего.

ОЧЕРКИ ГЕОХИМИИ

Мы живем на повороте в удивительную эпоху истории человечества.

События чрезвычайной важности и глубины совершаются в области человеческой мысли.

Основы наших взглядов на «Вселенную», на «Природу» — на то «Единое целое», о котором так много говорили в XVIII в. и в течение первой половины XIX столетия,

преображаются на наших глазах с небывалой быстротой.

Не одни теории и научные гипотезы — эти мимолетные создания разума,— но и точно установленные новые эмпирические факты и обобщения исключительной ценности заставляют нас переделывать и перестраивать картину природы, которая оставалась нетронутой и почти неизменной в течение нескольких поколений ученых и мыслителей.

Новые взгляды на мир, в сущности, углубленное обновление веками сложившихся старинных представлений об окружающей среде и о нас самих, захватывают нас с каждым днем все больше и больше. Они неуклонно проникают все дальше и глубже в область отдельных наук, в поле научной работы. Эти новые воззрения касаются не только окружающей нас косной природы; они захватывают так же глубоко и явления жизни, они глубоко изменяют наши представления в областях знания, которые нам наиболее близки и часто нам кажутся наиболее важными. Можно сказать, что никогда в истории человеческой мысли идея и чувство единого целого, причинной связи всех научно наблюдаемых явлений не имели той глубины, остроты и ясности, какой они достигли сейчас, в XX столетии. Изучение изменения, происшедшего и происходящего в идеях и в понятиях, заставляет нас думать, что мы еще

очень далеки от конечного результата и едва различаем направление, по которому пошло новое научное творчество. <...>

<...> Живое вещество более или менее непрерывно распространено на земной поверхности, оно образует на ней тонкий, но сплошной покров, в котором концентрирована свободная химическая энергия, выработанная им из энергии Солнца. Этот слой есть *земная оболочка,* которую знаменитый австрийский геолог Э. Зюсс почти 60 лет назад назвал *биосферой* и которая представляет одну из самых характерных черт организованности нашей планеты.

Только в ней сосредоточена та особая форма нахождения химических элементов, которую мы назвали живым веществом <...>

ГЕОХИМИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА

Геохимический цикл углерода и с ним вместе геохимическая история других химических элементов не остаются неизменными в продолжение геологического времени. Несомненно, что во время эволюции животных и растительных видов химические молекулы, их образующие, не остаются теми же самыми. Но это изменение химического состава проявлялось в течение геологического времени лишь внутри, в живом веществе. Вне его, в косной материи, начиная с архейской эры до

плейстоцена[1], создавались одни и те же ассоциации одних и тех же минералов.

Но в нашу геологическую эпоху — в психозойскую эру, в эру разума,— появляется новый геохимический фактор первостепенной важности. В течение последнего десятка-двух тысяч лет геохимическое воздействие человека, захватившего посредством земледелия зеленое живое вещество, стало необыкновенно интенсивным и разнообразным. Мы видим удивительную быстроту роста геохимической работы человечества. Мы видим все более яркое влияние сознания и коллективного разума человека на геохимические процессы. Человек ввел в структуру планеты новую форму действия живого вещества на обмен атомов живого вещества с косной материей. Раньше организмы влияли на историю только тех атомов, которые были нужны для их роста, размножения, питания, дыхания. Человек расширил этот круг, влияя на элементы, нужные для техники и для создания цивилизованных форм жизни. Человек действует здесь не как Homo sapiens, а как Homo sapiens faber*.

И он распространяет свое влияние на все химические элементы. Он изменяет геохимическую историю всех металлов, он обра-

* Человек разумный, творец *(лат.)*.— *Сост.*

зует новые соединения, воспроизводит их в количествах того же порядка, какой создался для минералов, продуктов природных реакций. Это факт исключительной важности в истории всех химических элементов. Мы видим в первый раз в истории нашей планеты образование новых тел, невероятное изменение земного лика. С геохимической точки зрения все эти продукты — массы свободных металлов, таких, как металлический алюминий, никогда на Земле не существовавший, железо, олово или цинк, массы угольной кислоты, произведенной обжиганием извести или сгоранием каменных углей, огромные количества серного ангидрида или сероводорода, образовавшихся во время химических и металлургических процессов, и все увеличивающееся количество других технических продуктов — не отличаются от минералов. Они изменяют вечный бег геохимических циклов. С дальнейшим развитием цивилизации влияние этих процессов должно все возрастать, миграция атомов на биогенном базисе будет все больше расширяться, и в то же время будет расти число ею захваченных атомов.

Очевидно, что это неслучайный факт, что он был предзаложен всей палеонтологической эволюцией. Это такой же природный факт, как и остальные. Мы видим в нем, однако, новое явление, в котором живое ве-

щество действует как будто резко в противоречии с принципом Карно[2].

Где остановится этот новый геологический процесс? И остановится ли он?

Поэты и философы дают нам ответы, которые человеку науки часто не кажутся невероятными и невозможными. Изучение геохимии доказывает важность этого процесса и его глубочайшую связь со всем химическим строением земной коры. Он находится еще в состоянии эволюции, конечный результат которой от нас еще скрыт. Но таков, как он уже есть теперь, и каким, наверно, останется через века, он является фактором, все резче изменяющим обратимые геохимические циклы всех элементов. Он вводит в земную кору новые соединения, и эти соединения еще более неустойчивы в термодинамических условиях земной коры, чем те, которые существовали раньше; они являются источником более интенсивной активной энергии, увеличивают свободную энергию земной коры, остававшуюся неизменной с незапамятных времен.

Человек всюду увеличивает количество атомов, выходящих из старинных циклов — геохимических «вечных циклов». Он усугубляет нарушение этих процессов, вводит туда новые, расстраивает старые. С человеком, несомненно, появилась новая огромная геологическая сила на поверхности нашей

планеты. Равновесие в миграции элементов, которое установилось в течение геологических времен, нарушается разумом и деятельностью человечества. Мы находимся в настоящее время в периоде изменения этим путем условий термодинамического равновесия внутри биосферы.

ГЕОХИМИЯ В СОЮЗЕ

XX век — век небывалого в истории человечества, удивительного роста науки, резкого изменения наших научных представлений о мире. В другом месте мне пришлось касаться значения этого большого явления нашей жизни, здесь же я хочу остановиться лишь на одной его черте — на создании новых наук, открывающих не только новые проблемы, но резко меняющих понимание всем давно известных, научных жизненно-осознанных фактов. Трудно, а вероятно, даже невозможно найти в истории науки другую эпоху, которая была бы в этом отношении подобна нашей. То, что мы сами живем в духовной среде интенсивного создания новых наук и неожиданных проблем, делает для нас трудным и, может быть, невозможным точно и беспристрастно оценить совершающееся; мы не можем оценить его так, как это сделают наши заместители — оценить в исторической перспективе, но мы должны

отнестись сознательно к происходящему, пытаться его понять, если только мы хотим работать в новых областях исканий. Только этим путем можно разобраться в хаосе нового, выделить основное и существенное среди временного. Осознание происходящего научного процесса есть основной элемент научной работы — достижения экономии мысли и ее плодотворности.

За все годы XX столетия идет создание новых научных дисциплин — крупных и мелких — на всем протяжении науки.

Центром такого изменения в области наук о природе и наук математических явилась физика, отчасти связанная с ней астрономия. Здесь совершается такое изменение, что можно говорить о совершенно новой физике, о коренном переломе наших представлений о самых обычных, всем известных явлениях окружающего. В частности, изменение наших представлений об атоме вызвало создание новых о нем наук, наук, имеющих огромную литературу и собравших неисчислимое количество новых фактов, не существовавших поколение тому назад.

К числу этих наук, связанных с новыми представлениями об атоме, относится и геохимия — область знания, изучающая историю атомов (химических элементов) в нашей планете.

Но создание новых наук не обусловливается в физике только изменением наших представлений об атоме. Оно захватывает ее шире и касается всего ее содержания, меняя ее все глубже и глубже и вызывая тревогу, которую не скрывают некоторые из крупных и вдумчивых исследователей в этой области. Старые области физики не исчезают, но между старым и новым появляется как будто мешающая пониманию их глубокая рознь.

Под влиянием физики меняется химия, прежде всего, конечно, в областях физической химии. Здесь создаются неизбежно новые дисциплины, например электронная химия или химия пленок. И в химии изменение представлений об атоме, еще более, чем в физике, вызывает создание новых химических наук. Оно здесь связано с новыми представлениями об основном содержимом химии — о химических элементах, отвечающих конкретно различным атомам. Создана радиохимия и еще более широкая научная дисциплина — геохимия. Геохимия, выросшая на физике и химии, сама вносит резкое изменение в те области знания, с которыми она одновременно неразрывно, по сути своих проблем, связана, в науки геологического и биологического характера. В настоящий момент исторического развития через нее передается в значительной, может

быть, даже в главной степени в эти огромные области науки то изменение научного мировоззрения и лика нас окружающей природы, которое создано новой физикой. Это делает особенно важным изучение геохимических проблем, придает им новое общее значение.

Значение геохимии увеличивается еще той связью, которую она имеет с другой областью знаний, могущественным образом изменяемой новой физикой — с учением о Космосе, с новой астрономией и в частности с астрофизикой.

И в земной химии — в геохимии — и в мире Космоса мы имеем дело с одним и тем же миром атомов. И если, как это сейчас становится ясным, явления космической истории атомов значительно более общи, качественно и количественно более разнообразны, чем земной мир атомов, трудно представить себе, чтобы земной мир атомов не входил целиком в область атомных явлений, подлежащих изучению в новой космической физике и в космической химии, чтобы он заключал в себе что-нибудь по существу особое, не имеющее места в Космосе, помимо нашей планеты. В этом отношении изучение геохимии в данный момент хода мысли приобретает исключительный интерес. Ибо, с одной стороны, геохимия на каждом шагу сталкивается с данными новой

атомной химии Космоса и переносит эти данные в цикл геологических явлений, с другой — открывает проявления таких свойств атомов, которых пока мы можем касаться только в области земной химии. Это область явлений жизни, явлений *биогеохимических*. Связь их с строением атомов заставляет нас утверждать, что они не могут быть в Космосе свойственны только нашей планете.

В геологических науках создание новой физики отражается, во-первых, в том значении, какое в них имеют радиохимия и радиология. Они начинают в корне менять наше представление об основном условии бытия геологических процессов и об их изменении в геологическом времени — об энергетике нашей планеты. Полное проведение этих новых представлений изменит в корне все наше понимание истории Земли. Не меньшее изменение в ее понимание — не только в геологическом прошлом, но и в настоящем — вносит создание чисто геологической науки об атомах — геохимии. Ее значение особенно сказывается в новом, ею создаваемом понимании геологического значения жизни, в частности механизма той геосферы — земной оболочки, где сосредоточена жизнь биосферы.

Изучение явлений жизни в их проявлении в геохимии неизбежно отражается или, вернее, должно отразиться на проблемах био-

логических наук. Оно должно отразиться потому, что приводит к новому во многом пониманию жизни и необходимости изучения таких свойств живых организмов, которые до сих пор оставались почти без всякого исследования. Оно приводит к новому, чисто количественному, числовому выражению живых организмов и их комплексов, количественно связывает биологию организмов с размерами Земли и с ходом ее изменения.

Создание новых физико-химических научных дисциплин — часть большого общего явления в истории современной мысли. Все усиливаясь в темпе, тот же процесс наблюдается в области наук о человеке, в значительной мере в связи с тем же логическим явлением — с охватом научной мыслью все новых и новых областей жизни и природы. Здесь это тесно связано с ростом цивилизации, с завоеванием человечеством всей поверхности планеты; так называемая всемирная история, отвечавшая Европе и средиземноморскому культурному центру, уже явно не отвечает реальности, строится вселенская история, охватывающая всю планету. Неизбежно создается множество различных исторических наук, каждая из которых вызывает многочисленные дальнейшие подразделения.

Так одновременно с новыми научными

дисциплинами, вызванными в физических науках великими открытиями конца XIX и начала XX века и подъемом критической мысли, облеченной в математическую форму, идет в области наук о человеке аналогичный процесс, вызванный историей человечества — стихийным процессом, независимым в своем развертывании от его мысли.

Новые дисциплины здесь создаются не только вовлечением новых этнических или социально-государственных образований в круг вселенской истории. Одновременно выявляется чрезвычайное углубление прошлого человечества, которое может быть охвачено нашей научной мыслью. Здесь возникают новые науки — палеоэтнология[1] и палеоантропология[2]; слагаются они на наших глазах, связаны с новыми методами искания, вносят огромный запас новых фактов в научную мысль.

Здесь сливаются науки о человеке и науки биологические, науки о природе. В этих областях в настоящее время идет интенсивная работа создания новых ассоциаций научного искания.

В этом движении мысли наиболее важным является, однако, не создание новых методов или новых научных дисциплин. Более важно наблюдаемое при этом изменение наук о человеке по существу, изменение их содержания. Важен все углубляющийся

охват наук о человеке основным элементом естественнонаучного мышления — признанием закономерности исторических процессов, их теснейшей связи с историческим процессом природы, в данном случае с изменением во времени нашей планеты.

Изучение истории человечества приводит к непреложному и чрезвычайно важному заключению, что цивилизованное человечество является огромной новой *геологической силой* в истории планеты. Психозойская эра американского геолога Шухерта[3], действительно, должна быть выделена в истории нашей Земли как новая грань, не менее важная, чем те, какие мы создаем на основании изучения изменения форм живой природы с ходом геологического времени. С этой точки зрения чрезвычайно важны и интересны многочисленные, но не приведшие еще к конечному результату — к созданию новой научной дисциплины — попытки охвата техники, как естественноисторического, закономерного процесса. Они сводятся к построению так называемой философии техники. К этим течениям подходят и некоторые направления экономической мысли, поскольку они связываются с изучением производительных сил, охваченных или могущих быть охваченными трудом и гением человечества.

Здесь новая наука — геохимия — тесней-

шим образом соприкасается с науками о человеке и вводит в эту область научных исканий достижения новой физики. Ибо, изучая историю атомов — химических элементов — в биосфере, геохимия на каждом шагу сталкивается с новой геологической силой, меняющей, по-видимому, коренным образом извечный, стихийный ход геохимических процессов. То, что особенно останавливает внимание геохимика, это — все увеличивающийся темп влияния человеческой жизни на земные химические процессы: невольно создается впечатление о возможном, в ходе времени, коренном их изменении под влиянием этой новой народившейся на нашей планете геологической силы.

Возможно, что с появлением цивилизованного человечества на нашей планете создалась сила, которая заставляет совсем иными путями двигаться геохимические планетные процессы.

Сила эта стихийная, так как она действует, проявляется в своих эффектах вне сознания творящего ее человечества. Она ставит перед нами новые вопросы величайшего и глубочайшего научного и философского интереса. Так как сейчас наиболее ярко и точно ее проявление может быть уловлено изучением геохимических фактов, значение геохимии в истории мысли становится в нашу эпоху чрезвычайно большим.

Впервые в научном охвате, исходя из этих эмпирических данных, встает перед нами старая философская проблема, проблема человеческого сознания. Ибо геохимия ставит вопрос: как может человеческое сознание менять природные процессы? Как и почему влияет человеческая мысль на их течение?

Мы вступаем в область, где до сих пор царила работа философской интуиции и философского логического размышления. Перед нами как бы открывается возможность подойти научным путем к выявлению механизма этого влияния.

В истории человеческой мысли это явление совершенно новое, которое сулит нам большие неожиданности и открывает новые пути исканий. Особое значение оно приобретает вследствие своеобразного глубокого изменения, идущего как раз в это самое время в области философской мысли.

Война и революция, с одной стороны, взрыв научного творчества, с другой, вызвали давно небывалый подъем исканий и переживаний в области философской мысли. За короткий послевоенный период совершена огромная новая работа синтетической и критической мысли; глубоко пережитого миллионами людей совершившегося. Рушатся старые идейные построения; на сцену выступают новые поколения с новой

психикой. Складывается, особенно в молодых поколениях, новая философская мысль.

Ярко бросается в глаза этот идейный процесс человеческой жизни, если всматриваться в полную сейчас глубочайшего брожения философскую мысль Запада и Америки. С ним должен считаться ученый, ибо новая философия создается в своих формах в теснейшей связи с последствиями и проявлениями переживаемого научного творчества. Мы не знаем, во что выльется в человечестве этот подъем внимания к основным философским вопросам человеческого существования. Исторический опыт учит нас, что последствия таких эпох жизни народов всегда стихийны и неожиданны для современников. Проникновение в эту область вопросов новой физики в форме геохимических проблем является не безразличным фактором в этом движении, так как оно ставит в философии в новых формах происшедшее и происходящее в физических науках коренное изменение.

Геохимия вносит существенно новое: вопросы человеческого сознания в своеобразном облике изменения им хода природных процессов. Этим обусловливается философская значимость в данный момент подымаемых ею проблем. Их значение увеличивается еще потому, что темп философской мысли цивилизованного человечества меняется

сейчас не менее интенсивно, чем темп роста научного знания, хотя он и не дошел до тех больших достижений, которых достигла новая наука.

Такое положение геохимии заставляет внимательно следить за ходом геохимической работы и за постановкой ее исследований в каждой стране. В современной, теснейшим образом сплетенной, культурной жизни ни одно государство и ни один народ без вреда для своего настоящего и будущего не могут долго оставаться в стороне от крупных достижений и крупных исканий мировой мысли. Народ и государство тем сильнее, чем полнее и чем глубже представлены в его жизни и в его строе все разнообразные большие течения научной и философской мысли. Особенно очевидно, что зто имеет место по отношению к таким их проявлениям, будущее развитие которых должно быть очень большим и которые затрагивают стороны жизни, связанные с насущными для человека источниками его силы и его могущества, с силами природы, которые он может и должен использовать. В зтом отношении широкая постановка геохимических исследований крайне важна. Ибо они касаются как раз изучения одного из самых основных источников силы человека — химических злементов.

Если в современном ее состоянии в новой науке, только что входящей в научную орга-

низацию и почти лишенной собственных специальных центров научной работы, ее приложения еще не достигли большого развития, то их будущее значение, по сути дела, не может возбуждать сомнения. <...>

НАУЧНАЯ МЫСЛЬ КАК ПЛАНЕТНОЕ ЯВЛЕНИЕ

<...> Эволюционный процесс получает особое геологическое значение благодаря тому, что он создал новую геологическую силу — научную мысль социального человечества.

Мы как раз переживаем ее яркое вхождение в геологическую историю планеты. В последние тысячелетия наблюдается интенсивный рост влияния одного вида живого вещества — цивилизованного человечества — на изменение биосферы. Под влиянием научной мысли и человеческого труда биосфера переходит в новое состояние — *в ноосферу**.

Человечество закономерным движением, длившимся миллиард — другой лет, со все усиливающимся в своем проявлении темпом охватывает всю планету, выделяется, отходит

* Вопрос о происхождении и содержании понятия «ноосфера» В. И. Вернадским подробно рассматривается в публикуемой далее статье «Несколько слов о ноосфере».— *Сост.*

от других живых организмов как новая небывалая геологическая сила. Со скоростью, сравнимой с размножением, выражаемой геометрической прогрессией в ходе времени, создается этим путем в биосфере все растущее множество новых для нее косных природных тел и новых больших природных явлений.

На наших глазах биосфера резко меняется. И едва ли может быть сомнение в том, что проявляющаяся этим путем ее перестройка научной мыслью через организованный человеческий труд не есть случайное явление, зависящее от воли человека, но есть стихийный *природный процесс,* корни которого лежат глубоко и подготовлялись эволюционным процессом, длительность которого исчисляется сотнями миллионов лет.

Человек должен понять, как только научная, а не философская или религиозная концепция мира его охватит, что он не есть случайное, независимое от окружающего (биосферы или ноосферы) свободно действующее природное явление. Он составляет неизбежное проявление большого природного процесса, закономерно длящегося в течение по крайней мере двух миллиардов лет.

В настоящее время под влиянием окружающих ужасов жизни наряду с небывалым расцветом научной мысли, приходится слышать о приближении варварства, о крушении цивилизации, о самоистреблении

человечества. Мне представляются эти настроения и эти суждения следствием недостаточно глубокого проникновения в окружающее. Не вошла еще в жизнь научная мысль; мы живем еще под резким влиянием еще неизжитых философских и религиозных навыков, не отвечающих реальности современного знания.

Научное знание, проявляющееся как геологическая сила, создающая ноосферу, не может приводить к результатам, противоречащим тому геологическому процессу, созданием которого она является. Это не случайное явление — корни его чрезвычайно глубоки. <...>

<...> Мы переживаем в настоящее время исключительное проявление живого вещества в биосфере, генетически связанное с выявлением сотни тысяч лет назад Homo sapiens, создание этим путем новой геологической силы, *научной мысли,* резко увеличивающей влияние живого вещества в эволюции биосферы. Охваченная всецело живым веществом, биосфера увеличивает, по-видимому, в беспредельных размерах его геологическую силу и, перерабатываемая научной мыслью Homo sapiens, переходит в новое свое состояние — в *ноосферу.*

Научная мысль как проявление живого вещества, по существу, *не может быть* обратимым явлением — она может останавли-

ваться в своем движении, но, раз создавшись и проявившись в эволюции биосферы, она несет в себе возможность неограниченного развития в ходе времени. В этом отношении ход научной мысли, например, в создании машин, как давно замечено, совершенно аналогичен ходу размножения организмов. <...>

<...> Мы мысленно не сознаем еще вполне, жизненно не делаем еще всех следствий из того удивительного, небывалого времени, в которое человечество вступило в XX в. Мы живем на переломе, в исключительно важную, по существу, новую эпоху жизни человечества, его истории на нашей планете.

Впервые человек охватил своей жизнью, своей культурой всю верхнюю оболочку планеты — в общем, всю биосферу, всю связанную с жизнью область планеты.

Мы присутствуем и жизненно участвуем в создании в биосфере нового *геологического фактора*, небывалого в ней по мощности и общности. Он научно установлен на протяжении последних 20—30 тысяч лет, но ясно проявляется со все ускоряющимся темпом в последнее тысячелетие.

Закончен после многих сотен тысяч лет неуклонных стихийных стремлений охват всей поверхности биосферы единым социальным видом животного царства — *человеком*.

Нет на Земле уголка, для него недоступ-

ного. Нет пределов возможному его размножению. Научной мыслью и государственно организованной, ею направляемой техникой, своей жизнью человек создает в биосфере новую *биогенную силу*, направляющую его размножение и создающую благоприятные условия для заселения им частей биосферы, куда раньше не проникала его жизнь и местами даже какая бы то ни было жизнь.

Теоретически мы не видим предела его возможностям, если будем учитывать работу поколений; всякий геологический фактор проявляется в биосфере во всей своей силе только в работе поколений живых существ, в геологическое время. Но при быстро увеличивающейся точности научной работы — в данном случае методики научного наблюдения — мы сейчас и в историческом времени можем ясно устанавливать и изучать рост этой новой, по существу, нарождающейся геологической силы.

Человечество едино, и хотя в подавляющей массе это сознается, но это единство проявляется формами жизни, которые фактически его углубляют и укрепляют незаметно для человека, стихийно, в результате бессознательного к нему устремления. Жизнь человечества, при всей ее разнородности, стала неделимой, единой. Событие, происшедшее в захолустном уголке любой точки любого континента или океана, отражается

и имеет следствия — большие и малые — в ряде других мест, всюду на поверхности Земли. Телеграф, телефон, радио, аэропланы, аэростаты охватили весь земной шар. Сношения становятся все более простыми и быстрыми. Ежегодно организованность их увеличивается, бурно растет.

Мы ясно видим, что это начало стихийного движения, природного явления, которое не может быть остановлено случайностями человеческой истории. Здесь впервые, может быть, так ярко проявляется связь исторических процессов с палеонтологической историей выявления Homo sapiens. Этот процесс — *полного заселения биосферы* человеком — обусловлен ходом истории научной мысли, неразрывно связан со скоростью сношений, с успехами техники передвижения, с возможностью мгновенной передачи мысли, ее одновременного обсуждения всюду на планете.

Борьба, которая идет с этим основным историческим течением, заставляет и идейных противников фактически ему подчиняться. Государственные образования, идейно не признающие равенства и единства всех людей, пытаются, не стесняясь в средствах, остановить их стихийное проявление, но едва ли можно сомневаться, что эти утопические мечтания не смогут прочно осуществиться. Это неизбежно скажется с ходом

времени, рано или поздно, так как создание ноосферы есть природное явление, более глубокое и мощное в своей основе, чем человеческая история. Оно требует проявления человечества как единого целого. Это его неизбежная предпосылка.

Это новая стадия в истории планеты, которая не позволяет пользоваться для сравнения, без поправок, историческим ее прошлым. Ибо эта стадия создает по существу *новое* в истории Земли, а не только в истории человечества.

Человек впервые реально понял, что он житель планеты и может — должен — мыслить и действовать в новом аспекте, не только в аспекте отдельной личности, семьи или рода, государства или их союзов, но и в *планетном аспекте*. Он, как и все живое, может мыслить и действовать в планетном аспекте только в области жизни — *в биосфере*, в определенной земной оболочке, с которой он неразрывно, закономерно связан и уйти из которой он не может. Его существование есть ее функция. Он несет ее с собой всюду. И он ее неизбежно, закономерно, непрерывно изменяет. <...>

Реально это *единство* человека, его *отличие от всего живого*, новая форма *власти живого организма* над биосферой, бóльшая его *независимость*, чем всех других организмов, *от ее условий* является основным фак-

тором, который в конце концов выявился в геологическом эволюционном процессе создания ноосферы. В течение долгих поколений единство человеческих обществ, их общение и их власть — стремление к проявлению власти над окружающей природой — проявлялись стихийно, прежде чем они выявились и были осознаны идеологически. <...>

Сведем эти научно-эмпирические обобщения.

1. Человек, как он наблюдается в природе, как и все живые организмы, как всякое живое вещество, есть определенная *функция биосферы*, в определенном ее пространстве-времени.

2. Человек во всех его проявлениях составляет определенную закономерную часть строения биосферы.

3. «Взрыв» научной мысли в XX столетии *подготовлен всем прошлым биосферы* и имеет глубочайшие корни в ее строении. Он не может остановиться и пойти назад. Он может только замедлиться в своем темпе. Ноосфера — биосфера, переработанная научной мыслью, подготовлявшаяся шедшим сотни миллионов, может быть, миллиарды лет процессом, создавшим Homo sapiens faber, *не есть кратковременное и преходящее геологическое явление*. Процессы, подготовлявшиеся многие миллиарды лет, не могут быть

преходящими, не могут остановиться. Отсюда следует, что биосфера неизбежно перейдет так или иначе, рано или поздно, в ноосферу, т. е. что в истории народов, ее населяющих, произойдут события, нужные для этого, а не этому процессу противоречащие.

Цивилизация «культурного человечества» — поскольку она является формой организации новой геологической силы, создавшейся в биосфере,— *не может прерваться и уничтожиться*, так как это есть большое природное явление, отвечающее исторически, вернее, геологически сложившейся организованности биосферы. Образуя ноосферу, она всеми корнями связывается с этой земной оболочкой, чего раньше в истории человечества в сколько-нибудь сравнимой мере не было. <...>

Следующие явления наблюдаются и заставляют думать, что страхи о возможности крушения цивилизации (в росте и в устойчивости ноосферы) лишены основания.

Во-первых, никогда не было в истории человечества ныне наблюдаемой его вселенскости,— с одной стороны, полного захвата человеком биосферы для жизни и, с другой стороны, отсутствия оторванности отдельных поселений благодаря быстроте сношений и передвижений. Сношения могут происходить мгновенно и громко оглашаться для всех. Скоро можно будет сделать видными для

всех события, происходящие за тысячи километров. Передвижения и переносы вещей могут быть теоретически ускорены в любой степени, и темп их быстро растет, как никогда раньше.

Во-вторых, никогда ранее в истории человечества интересы и благо всех, а не отдельных лиц или групп, не ставились реальной государственной задачей. И только теперь народные массы получают все растущую возможность сознательно влиять на ход государственных и общественных дел. Впервые реально поставлена и уже не может сойти с поля зрения борьба с бедностью и ее последствиями (недоеданием) как биологически-научная и государственная техническая задача.

В-третьих, впервые поставлена как такая же задача проблема сознательного регулирования размножения, продления жизни, ослабления болезней для всего человечества.

Впервые ставится задача проникновения научного знания во все человечество.

Такой совокупности общечеловеческих действий и идей никогда раньше не бывало, и ясно, что остановлено это движение быть не может. В частности, перед учеными стоят для ближайшего будущего небывалые для них задачи сознательного направления организованности ноосферы, отойти от которой они не могут, так как к этому направ-

ляет их стихийный ход роста научного знания.

Есть еще одно обстоятельство, которое не получило еще ясного выражения, но которое явно складывается. Это — *интернациональность науки*, ее стремление к свободе мысли и то сознание нравственной ответственности ученых за использование научных открытий и научной работы для разрушительной, противоречащей идее ноосферы, цели. Это течение еще не сложилось, но, мне кажется, за последние годы быстро складывается и расширяется в этом направлении мировое научное общественное мнение. В истории философии и науки, особенно в эпоху Возрождения и в начале Нового времени, когда латинский язык был ученым языком вне стран и яациональностей, реальный, но неоформленный интернациояал ученых сыграл огромную роль и имел глубокие корни в средневековом единстве реального, но неоформляеного векового интернационала философов и ученых.

Традиции интернационала ученых имеют, таким образом, глубокие корни, сознание его необходимости проникает все глубже, и это течение идет в унисон с созданием ноосферы как цели. Но на этот раз характер научного интернационала неизбежно должен быть иным, чем тот, каким был скрывавшийся в мусульманской и католической среде, но-

сивший личину правоверия, больше философский, чем научный, круг поколений средневековых ученых. Сейчас ученые являются реальной силой; специалисты, инженеры и экономисты-теоретики, прикладные химики, зоотехники, агрономы, врачи (игравшие и прежде ведущую роль) составляют основную массу и представляют всю творческую силу водителей народов.

Все сказанное выше указывает, что реальная обстановка в наше бурное и кровавое время не может дать развиться и победить силам варваризации, которые сейчас как будто выступают на видное место. Все страхи и рассуждения обывателей, а также некоторых представителей гуманитарных и философских дисциплин о возможности гибели цивилизации связаны с недооценкой силы и глубины геологических процессов, каким является происходящий ныне, нами переживаемый, переход биосферы в ноосферу. <...>

В XX в. научная мысль охватила всю планету, все на ней находящиеся государства. Всюду создались многочисленные центры научной мысли и научного искания.

Это — первая основная предпосылка перехода биосферы в ноосферу. На этом общем и столь разнообразном фоне развертывается взрыв научного творчества XX в., не считающийся с пределами и разграничениями государств. Всякий научный

факт, всякое научное наблюдение, где бы и кем бы они ни были сделаны, поступают в единый научный аппарат, в нем классифицируются и приводятся к единой форме, сразу становятся общим достоянием для критики, размышлений и научной работы.

Но научная работа не определяется только такой организацией. Она требует благоприятной среды для развития, и это достигается широчайшей популяризацией научного знания, преобладанием его в школьном преподавании, полной свободы научного искания, освобождения его от всякой рутины, религиозных, философских или социальных пут.

XX в.— век возросшего значения народных масс. Мы одновременно видим в нем энергичное, широкое развитие самых разнообразных форм народного образования. И хотя далеко не везде сняты путы, на которые указывалось, они неизбежно разлетятся с дальнейшим ходом времени. Огромно значение демократических и социальных организаций трудящихся, интернациональных объединений, и их стремление к получению максимального научного знания не может остановиться. До сих пор эта сторона организации трудящихся по своему темпу и глубине не отвечала духу времени и не обращала на себя достаточного внимания. Эта работа идет на всей планете вне

рамок государств и национальностей. Это столь же необходимая предпосылка ноосферы, как и творческая научная работа. <...>

Мы, мне кажется, сейчас находимся на переломе. Государственное значение науки как творческой силы, как основного элемента, ничем не заменимого в создании народного богатства, как реальной возможности быстрого и массового его создания уже проникло в общее сознание. С этого пути, очевидно, человечество не сможет уже сойти, так как реально наука есть максимальная сила создания ноосферы.

Стихийно, как проявление естественного процесса, создание ноосферы в ее полном проявлении будет осуществлено; рано ли, поздно ли, оно станет целью государственной политики и социального строя. Это — процесс, корнями своими уходящий в глубь геологического времени, как это видно по эволюционному процессу создания мозга Homo sapiens, мощный процесс, совершающийся в биосфере в длительности *геологического* времени, тесно связанный с энергетическими проявлениями эволюции организмов; он не может быть сдвинут в своем течении силами, проявляющимися в кадрах времени *исторического*. <...>

Наше внимание, конечно, сейчас должно быть обращено не на художественные, утопические картины будущего социального

строя, а только на научную обработку социального будущего, хотя бы в художественной форме.

Здесь мы можем оставить в стороне анархические построения будущего, не нашедшие пока ни жизненно важных проявлений, ни крупных умов, достаточно глубоко и по-новому выявивших связанную с такой формой социальной жизни научно допустимую и отличную от социализма жизненно возможную социальную структуру.

Оба течения социальной мысли правильно оценили могучую и неотвратимую силу науки для правильного социального устройства, дающего максимум счастья и полное удовлетворение основных материальных потребностей человечества. В научной работе человечества как целого и там, и здесь признавалось то средство, которое могло дать смысл и цель существованию человека и избавить его от ненужных страданий — элементарных страданий — голода, нищеты, убийств в войне, болезней — здесь, на Земле. В этом смысле и то и другое течение мысли, исходило ли оно из научных или философских построений, вполне отвечает представлениям о ноосфере как фазе истории нашей планеты, которая здесь на научных данных эмпирически утверждается.

Вера в силу науки неуклонно охватывала мысль людей Возрождения и она нашла опо-

ру в первых же поборниках социализма и анархизма — у Сен-Симона (1760—1825)[1] и Годвина (1756—1836)[2] — крупных и глубоких творческих выразителей.

Реальное значение эти искания получили в середине XIX в. в работах К. Маркса и Ф. Энгельса и в тех социально-государственных последствиях, какие они вызвали после победы социализма — в форме большевизма в России и в частях Китая и Монголии.

К. Маркс — крупный научный исследователь и самостоятельно мыслящий гегельянец — признавал огромное значение науки в будущем, имеющем наступить социалистическом строе. <...>

На фоне нового понимания биосферы, перехода ее в ноосферу, создание социалистического государства, охватившего одну шестую часть суши, и идеи, лежащие в его основе, которые вырабатывались непрерывно в течение нескольких поколений, получают исключительное значение... Мы видим здесь начало перехода к государственному строю сознательного воплощения ноосферы. <...>

Значение науки как основы социального переустройства в социальном строе будущего выведено Марксом *не из философских представлений,* а в результате научного анализа экономических явлений. Маркс и Энгельс правы в том, что они реально положили ос-

новы научного (не философского) социализма, так как путем глубокого научного исследования экономических явлений они, главным образом К. Маркс, выявили глубочайшее социальное значение научной мысли, которая философски интуитивно выявилась из предшествующих исканий «утопического социализма».

В этом отношении то понятие ноосферы, которое вытекает из биогеохимических представлений, находится в полном созвучии с основной идеей, проникающей «научный социализм». <...>

Широкое распространение социалистических идей и охват ими носителей власти, их влияние и в ряде крупных капиталистических демократий создали удобные формы для признания значения научной работы, как метода создания народного богатства.

Новые формы государственной жизни создаются реально. Они характеризуются все большим вхождением в них глубоких элементов социалистических государственных структур. Государственная планировка научной работы в прикладных государственных целях является одним из этих проявлений.

Но с поднятием значения науки в государственной жизни неизбежно в конце концов и другое изменение в конструкции государства — усиление его демократической

основы. Ибо наука, по сути дела, *глубоко демократична.* В ней «несть иудея, ни эллина»*. Едва ли можно думать, чтобы при таком примате науки народные массы могли — надолго и всюду — потерять то значение, которое они приобретают в современных демократиях. Процесс демократизации государственной власти — при вселенскости науки — в ноосфере есть процесс стихийный.

Конечно, процесс может длиться поколениями. Одно, два поколения в истории человечества, создающего ноосферу в результате геологической истории,— геологический миг.

Сознание основного значения науки для «блага человечества», ее огромной силы и для зла, и для добра, медленно и неуклонно изменяет научную среду.

Уже в утопиях, даже старых утопиях эллинов, например у Платона, государственная власть представлялась сосредоточенной в руках ученых — мысль, которая ярко проявлялась в большей или меньшей степени в подавляющем числе утопий.

Но реально уже наблюдаемое увеличение государственного значения ученых чрезвычайно сильно отражается на их научной

* Слова из евангельского послания апостола Павла к галатам (кельтам), символизирующие равенство последователей раннего христианства.— *Сост.*

организации и меняет общественное мнение научной среды.

Старое, характерное для XVI—XVII, отчасти XVIII столетий,— эпохи мелких государств Западной Европы и господства единого ученого языка — внегосударственное единение ученых и писателей, игравшее большую роль в эти века, потеряло значение в XIX—XX вв., когда рост государств и науки вызвал пробуждение и давление национального и государственного патриотизма. Ученые всех стран приняли в этом движении большую, часто ведущую роль, так как реальные интересы науки — общечеловеческие — поблекли или отступили на второе место перед велениями местного социального или государственного патриотизма.

Но одновременно, в связи с потребностями государственными, шедшими здесь об руку с задачами научного знания и некоторыми междугосударственными объединениями (приведшими к Лиге Наций после войны 1914—1918 гг.), начались в XIX в. многочисленные разнообразные международные научные объединения в мировом масштабе, сильно пострадавшие после войны 1914—1918 гг. и далеко не достигшие вновь довоенного уровня.

Война 1914—1918 гг. и ее последствия — рост фашистских и социалистических на-

строений и выявлений — вызвали глубочайшие переживания и в среде ученых. Еще большее влияние может быть вызвал закончившийся после этой войны, давно подготовлявшийся охват всего человечества в единое целое, проявляющийся в культурном обмене, благодаря успехам науки в деле общения людей, в небывалой раньше степени и темпе. Война имела глубочайшие последствия, неизбежно сказавшиеся на положении науки. Одним из них является глубокое моральное переживание мировой ученой среды, связанное с ужасами и жестокостями величайшего преступления, в котором ученые активно участвовали. Оно было осознано как преступление очень многими из принимавших в ней участие ученых. Моральное давление национального и государственного патриотизма, приведшее к нему многих ученых, ослабло, и моральная сторона, неизбежно выдвинувшаяся в научной работе, моральная сторона работы ученого, его нравственная ответственность за нее, как свободной личности в общественной среде встали перед ним впервые, как *бытовое явление*.

Вопрос о моральной стороне науки, независимо от религиозного, государственного или философского проявления морали для ученого, становится на очередь дня. Он становится действенной силой, и с ним придется все больше и больше считаться. Этот вопрос

подготовлен долгой, еще не написанной, даже не осознанной историей*. <...>

Раз возникшее в ученой среде и неудовлетворенное чувство моральной ответственности за происходящее и убежденность ученых в своих реальных для действия возможностях не могут исчезнуть на исторической арене без попыток своего осуществления.

Эта моральная неудовлетворенность ученого непрерывно растет, с 1914 г. все увеличивается и питается событиями мирового окружения. Она связана с глубочайшими проявлениями личности ученого, с основными побуждениями ее к научной работе. <...>

Война 1914—1918 гг. резко ослабила слагавшиеся в XIX—XX вв. международные организации научных работников. Они до сих пор не восстановили в ряде случаев свой вполне международный (в форме междугосударственного) характер. Глубокая рознь между фашизмом и демократизмом — социализмом в настоящий исторический

* Странным образом, еще очень часто приходится слышать, что наука не знает ни добра, ни зла,— не знает, как не знает его природа. Как будет указано, природа, когда дело идет о живом, совпадает с биосферой. «Добро» и «зло» есть также создание ноосферы, как и все другое, слабым выражением которой является утилитарианская мораль Бентама[3] и его последователей.

момент, и резкое обострение государственных интересов, рассчитывающих в нескольких странах на силу, в конце концов на новую войну, для получения лучших условий существования своего населения (в том числе такие страны, как Германия, Италия, Япония, мощные центры научной работы, богатые организованным научным аппаратом) не дают возможности ожидать здесь быстрого серьезного улучшения. Нельзя не отметить, что ищутся и вырисовываются новые формы научного братства — внегосударственные *организованные формы* мировой научной среды.

Эти формы более гибкие, более индивидуальные и находящиеся сейчас только в стадии тенденций — бесформенных и не установившихся пока исканий.

Они, однако, получили в последние, 1930-е, годы первые зачатки организованности и проявились явно для всех, например, в обратившем на себя большое внимание «мозговом тресте» советчиков Рузвельта, оказавшего и оказывающего влияние на государственную политику Соединенных Штатов: с ним реально пришлось считаться.

Это, очевидно, форма научной организации — внутригосударственной, которой предстоит большое будущее. Еще раньше по идее, но по исполнению более бюрократической формой по структуре того же порядка было

создание Госплана в нашей стране. Идея «научного мозгового центра» человечества выдвигается жизнью. О ней говорилось и в публичных заседаниях во время празднования 300-летнего юбилея Гарвардского университета в Бостоне и в Кембридже в 1936 г. Ее основное значение, однако, было в том личном общении на этой почве, которое произошло между крупными учеными-исследователями всех стран, там собравшихся. Мысль зародилась.

Мне кажется возможным, более того, вероятным, что эта идея имеет большое будущее.

Трудно сказать, какую форму она примет в ближайшее время. Но она едва ли даже временно сойдет с исторической арены, на которую ступила. Корни ее тесно связаны с ходом научной мысли и ею непрерывно питаются. <...>

Сейчас количество человеческого населения на Земле достигло небывалой раньше цифры, приближающейся к двум миллиардам людей*, несмотря на то что убийство в виде войн, голод, недоедание, охватывающее непрерывно сотни миллионов людей, чрезвычайно ослабляют ход процесса. Потребуется с геологической точки зрения ничтожное

* В настоящее время население Земли, как известно, уже превысило 5 млрд. человек.— *Сост.*

время, едва ли больше немногих сотен лет, для того чтобы эти пережитки варварства были прекращены. Это свободно может быть сделано и теперь; возможности, чтобы этого не было, сейчас находятся уже в руках человека, и разумная воля неизбежно пойдет по этому пути, так как он отвечает естественной тенденции геологического процесса. Тем более это должно быть так, ибо возможности действовать для этого быстро и почти стихийно увеличиваются. Реальное значение народных масс, от этого больше всех страдающих, неудержимо растет. <...>

В течение последнего полутысячелетия, с XV в. до XX в., непрерывно шло, все усиливаясь, развитие мощного влияния человека на окружающую природу и ее им понимания. В это время совершился охват единой культурой всей поверхности планеты: открытие книгопечатания, познание всех недоступных раньше областей Земли, овладение новыми формами энергии — паром, электричеством, радиоактивностью, овладение всеми химическими элементами и их использование для потребностей человека, создание телеграфа и радио, проникновение бурением на километры в глубь Земли и поднятие на воздушных машинах человека выше 20 км от поверхности геоида, и аппаратами — выше 40 километров. Глубокие социальные изменения, давшие опору народным массам, вы-

двинули их интересы конкретно на первое место, и вопрос о прекращении недоедания и голодания стал реально и не может сойти с поля зрения.

Вопрос о плановой, единообразной деятельности для овладения природой и правильного распределения богатств, связанный с сознанием единства и равенства всех людей, единства ноосферы, стал на очередь дня. Движение повернуто быть не может, но оно носит характер жестокой борьбы, которая, однако, опирается на глубокие корни стихийного геологического процесса, который может длиться два-три поколения, может быть и больше (что едва ли вероятно, судя по темпу эволюции за последнее тысячелетие). В том переходном состоянии, среди интенсивной борьбы, в которой мы живем, кажутся маловероятными также и длительные остановки идущего процесса перехода биосферы в ноосферу <...>

ОБЩЕЕ ПОНЯТИЕ О БИОСФЕРЕ

В биосфере, в пределах которой идет реально геологическая работа человека и за пределы которой она все еще слабо выходит, мы имеем дело с одной из определенных геологических оболочек, резко sui generis*

* Своеобразная, необычная, особенная *(лат.)*.— *Сост.*

и нигде на нашей планете не повторяющейся.

Биосфера и ее приближенный синоним — *Лик Земли* — оба понятия, введенные Э. Зюссом, но сейчас коренным образом измененные ходом дальнейшего исследования, ярко определяют основные черты поверхности нашей планеты: близость к Космосу, не повторяющуюся на нашей Земле, и существование исключительно на ней живого вещества.

«Лик Земли» — картина Земли, если смотреть на нее из просторов Космоса. Э. Зюсс (1831—1914) и геологи того времени могли смотреть и на проявление жизни и на Лик Земли, как на независимые друг от друга явления. Сейчас для нас ясно, что Лик Земли не является результатом «случайных явлений», а отвечает определенной резко ограниченной *геологической земной оболочке* — биосфере — одной из многих других, имеющих определенную структуру, характерную для земных планет. Эту структуру удобно назвать *организованностью* по характеру идущих в ней геологических процессов.

Живые организмы являются *функцией биосферы* и теснейшим образом материально и энергетически с ней связаны, являются огромной *геологической силой, ее определяющей.* Для того чтобы в этом убедиться, мы должны выразить живые организмы как нечто целое и единое. Так выраженные

организмы представляют живое вещество, т. е. совокупность всех живых организмов, в данный момент существующих, численно выраженное в элементарном химическом составе, в весе, в энергии. Оно связано с окружающей средой биогенным током атомов: своим дыханием, питанием и размножением.

Так выраженные явления жизни изучаются в биогеохимии и выявляются как огромный *геологический процесс*, геологическая сила *планетного характера*.

Основным определяющим началом для них является астрономическое положение планеты — расстояние ее от Солнца и наклон ее оси к эклиптике[1]. Эти астрономические элементы мы пока можем рассматривать как данные. Они неизменны в течение всего геологического времени, сейчас это можно точно утверждать больше чем для двух миллиардов лет по крайней мере. Ничто пока не указывает, чтобы такое состояние когда-нибудь в геологическом времени менялось.

Указанные астрономические элементы Земли определяют климат, а климат определяет жизнь, покрывающую нашу планету. Годовой цикл — полный оборот Земли вокруг Солнца — не только является мерилом нашего времени (и геологического), но и выявляется естественным мерилом *цикла жизни на планете*. Цикл жизни связан с круговоротом химических элементов, создающим, как

увидим, земную атмосферу (тропосферу), непрерывно закономерно выделяющих в нее жизненными процессами газы — O_2, N_2, CO_2, H_2O и т. д.

Наблюдения окружающей природы уже тысячелетия приучили к этому человечество, но научно только теперь это окончательно признано. Мне кажется, однако, что до сих пор в геологии недостаточно принимается во внимание планетный характер нашей Земли — основные астрономические элементы ее: наклон ее оси вращения к эклиптике, прежде всего, и расстояние ее в течение года от Солнца, одного из основных источников энергии биосферы и одного из основных регуляторов всех геологических, химических и биологических явлений в биосфере. Планетный характер Земли больше всего сказывается в биосфере.

Солнечная константа, определяющая эту энергию, отвечает 1,94 кал в минуту на 1 $см^2$ на верхней границе «свободной атмосферы». Это величина не постоянная, вопреки своему названию, но закономерно меняющаяся. Во-первых, она зависит для Земли от расстояния Земли от Солнца. Ближе всего Земля к Солнцу 1 января — 22 949 радиусов, т. е. 146 207 000 км (в перигелии), а дальше всего — 3 июля (в афелии) — 23 791 земных радиусов, т. е. 151 570 000 км.

Это кажущееся изменение солнечной

константы под влиянием движения Земли, не зависящее от Солнца. Но возможно — допустимо — и реальное колебание солнечной константы, проявляющееся в ходе времени бытового. По-видимому, это колебание меньше, чем недавно думали. Колебания вероятны и в связи с солнечными пятнами.

Научно допустимы колебания этой константы в течение геологического времени. Несомненно, климатические изменения в геологическом времени идут в биосфере в течение более 2 млрд. лет, по крайней мере, причем жизнь в биосфере не уменьшается по своей мощности, но расширяется и проникает в новые, раньше безжизненные области планеты. Ее значение увеличивается в ходе геологического времени. Ее проявлением является эволюционный процесс изменения организмов в ходе геологического времени, а ее значение проявляется прежде всего в «напоре жизни», который выражается в резком механическом воздействии на окружающую среду живого вещества. Этот «напор жизни» производится прежде всего размножением, а затем — ростом. Мы наблюдаем его, когда лес надвигается на степь или степь надвигается на лес. Он может менять окружающую нас природу. То же явление в море мы видим в коралловых островах, которые строятся главным образом кораллами и из-

вестковыми водорослями. Они подготовляют почву для наземных организмов.

Напор живого вещества есть одна из самых мощных нам известных геологических сил. Жизнь есть создание солнечного луча, что так ярко и глубоко впервые установил Р. Майер (1814—1878)[2].

Жизнь создает в окружающей ее среде условия, благоприятные для своего существования. Уже само непрерывное существование жизни с самых древних нам известных геологических отложений, с криптозоя, указывает, что климатические, прежде всего тепловые, условия биосферы коренным образом никогда не менялись. Климат в своих астрономических тепловых основах оставался неподвижным. Можно считать эмпирическим обобщением этот вывод.

Мы не знаем никакого промежутка времени на нашей планете, когда на ней не было бы живого вещества, не было бы биосферы.

В метаморфических породах[3], последним и окончательным продуктом которых является гранитная оболочка Земли, мы видим последний устойчивый продукт былых биосфер. Они образуются только на континентах.

Если нет следа катастрофического планетного изменения, связанного с изменением положения оси вращения планеты по отношению к плоскости эклиптики, нужно сделать

вывод, что и *световые свойства* нашей планеты были те же, что и теперь, в течение всего геологического времени, более двух миллиардов лет минимум. Эти световые свойства чрезвычайно характерны. В предельных явлениях они могут быть выражены так: в окружении полюсов *день* и *ночь* длятся месяцами, на самом полюсе по *полугодиям*. На экваторе *день* и *ночь* равны двенадцати *часам*. От этих крайностей мы видим постепенные переходы.

Но астрономические данные определяют только самые общие черты климата. Распределение океана и суши, морские течения, воздушная циркуляция в тропосфере и колебания ее химического состава вносят большие изменения в тепловой и световой астрономический климат. Это выявляется не только в живом веществе и в его эволюции, но и в зональности всех геологических явлений нашей планеты. Это понятие зональности, такое простое, введено в научную мысль впервые в почвоведении В. В. Докучаевым[4], но для явлений жизни идет в конец XVIII в., к работам И. Канта (1724—1804)[5] и А. Гумбольдта (1769—1859)[6]. Явления зональности характерны для поверхности биосферы, для твердой ее части.

Мы здесь встречаемся с резко выраженной *химической неоднородностью*, связанной с геохорами[7]. В геохорах она резко проявляет-

ся как на картах геологических, так и ботанических и зоологических. Эта неоднородность, химическая в первую очередь, проявляется в меньшей степени в гидросфере, но и здесь она связана с твердым субстратом — дном и берегами, проявляется особенно резко в морях и в шельфах.

В пределах климатических поясов мы можем различать с химической точки зрения биогеохимические провинции, понимание которых только что начинает входить в жизнь, и значение которых, и научное и бытовое, должно расти с ходом времени. В меньшей степени неоднородность — мозаичность — в физико-химической структуре должна сказываться и в подземных частях суши. Эта область только захватывается научным знанием. Пройдет, должно быть, немного лет, когда можно будет дать ее общий вывод. Сейчас мы только можем учитывать ее существование.

В ходе геологического времени мы наблюдаем для каждой местности резкие изменения климата, которые для нас, очевидно, с геологической точки зрения имеют основное значение и особенно резко, может быть, и исключительно проявляются в биосфере. В геологии они выявляются в виде ледниковых и тесно связанных с ними озерных или дождевых периодов, мощность которых достаточна, чтобы в основных чертах изменить

характер тепловых основ астрономического климата. Мы можем убедиться, что это явление проявляется уже в археозое, проявлялось несколько раз, и в настоящее время мы переживаем конец последнего ледникового периода, резко проявившегося в Северном полушарии, но отразившегося, например, на колебаниях уровня Тихого океана. Этот ледниковый период начался в третичной системе (в неогене), в плиоцене, может быть, даже в конце миоцена, и длится, по крайней мере, 12—15 млн. лет.

Мы видим, таким образом, что для планеты, взятой как целое, ледниковый период не есть период холода. Жизнь в это время мощно развивалась на планете, кроме относительно ограниченных участков суши и шельфов, покрытых льдом местами на высоту километров.

Характерно, что такие скопления материковых ледников происходили не только вблизи полюсов, но в некоторые из ледниковых периодов наблюдались и в местностях, близких к экватору. Например, в пермское время наблюдались в Индии и в Южной Америке. Это было примерно 190—220 млн. лет тому назад (Шухерт и Денбар[8]).

Мы видим здесь резкое проявление того химического соединения, которое определяет всю геологическую историю биосферы — *воды*. Биосфера как раз представляет собой

область, где вода господствует и по массе и по своему геологическому значению и где она свободно переходит из твердого в жидкое и газообразное состояния.

История геологии переполнена попытками объяснить ледниковые периоды с тех пор, как идея о ледниковых периодах после нескольких десятилетий одиночных высказываний (Л. Агассис[9] и др.) в 1860—1870-х годах окончательно вошла в научную мысль (П. А. Кропоткин[10], Торелль[11], Шмидт Ф.). Можно сказать, что эти попытки до сих пор были неудачны. Искали объяснения в астрономических явлениях, допускали передвижение полюсов, движения материков и т. п.

Мне кажется, что все такие попытки обречены на неудачу, так как становится ясным, что ледниковые периоды входят как закономерная часть в те критические периоды, о которых говорилось. Объяснения надо искать для этих критических периодов, а не для ледниковых, с ними связанных. Пока надо их принимать как эмпирический факт.

Ледниковые периоды, которые всегда приурочены к биосфере, прежде всего выражаются в резком нарушении климатического состояния всей планеты, но сверх того этому процессу предшествуют или сопутствуют явления другого порядка и другого рода, впервые отмеченного, независимо друг от друга, В. Рамзаем[12] (1914 г.) и

Д. Н. Соболевым[13] (1916 г.). С одной стороны, процессы, связанные с движениями земных твердых глыб в верхних частях земной коры, в области биосферы главным образом, а с другой — с резким изменением родового или видового характера живого вещества планеты.

По-видимому, все они генетически связаны, хотя по интенсивности и по порядку времени не совпадают. Ясно, что есть известная последовательность, закономерность в чередовании этих трех интенсивностей. В четвертичном периоде, во второй части которого мы живем, вероятно, наиболее ярким проявлением бывших здесь процессов с биосферной точки зрения является создание эволюционным путем человека, приводящее в конце концов к новой стадии биосферы — к *ноосфере*.

В живом веществе создалась новая геологическая сила ума и техники, раньше на нашей планете небывалая, которая нам кажется беспредельной и, возможно, в будущем выходящей за пределы планеты.

Впервые в эволюционном процессе произошло резкое изменение характера живого вещества, не связанное с изменением скелетных форм, но по-новому проявляющее эволюционный процесс, на который эмпирически в 1850-х годах указал Д. Дана[14] в Нью-Хейвене как на цефализацию (принцип Д. Дана).

Он указал на непрерывный с кембрия, с остановками, но без возврата назад, рост центральной нервной системы, мозгового аппарата в одном и том же направлении. Он не понимал его так, как мы теперь понимаем, но он правильно выразил его как эмпирическое обобщение научных фактов.

Биосфера переходит в ноосферу. Четвертичный период надо начинать с конца плиоцена, как на это указывал А. П. Павлов[15], и общая длительность его тогда достигнет нескольких миллионов лет, возможно, до 15 млн. лет. Но в это время предки человека терялись в той живой среде, которую представляла в это время биосфера как царство крупных млекопитающих Осборна[16]. Только в четвертичную эпоху медленно и с борьбой охватывали поверхность планеты род Homo и близкие к нему питекантропус, синантропус и др. Только в последнее стотысячелетие они стали занимать ведущее положение, и в наше время Homo sapiens охватил планету и подходит к переработке ее в ноосферу.

НЕСКОЛЬКО СЛОВ О НООСФЕРЕ*

1. Мы приближаемся к решающему моменту во второй мировой войне. Она возобновилась в Европе после 21-годового пере-

* В третьей части моей подготовляемой к печа-

рыва — в 1939 г. и длится в Западной Европе пять лет, а у нас, в Восточной Европе, три года. На Дальнем Востоке она возобновилась раньше — в 1931 г.— и длится уже 13 лет.

В истории человечества и в биосфере вообще война такой мощности, длительности и силы *небывалое явление*.

К тому же ей предшествовала тесно с ней связанная причинно, но значительно менее мощная первая мировая война с 1914 до 1918 г.

В нашей стране эта первая мировая война привела к новой — исторически небывалой — *форме государственности* не только в области экономической, но и в области национальных стремлений.

С точки зрения натуралиста (а я думаю, и историка), можно и должно рассматривать исторические явления такой мощности, как единый большой земной *геологический*, а не только *исторический* процесс.

Первая мировая война 1914—1918 гг. лично в моей научной работе отразилась самым решающим образом. Она изменила в корне мое *геологическое миропонимание*.

В атмосфере этой войны я подошел в геологии к новому для меня и для других и тогда забытому пониманию природы — к геохимическому и к биогеохимическому,

ти книги «Химическое строение биосферы Земли как планеты и ее окружения» я касаюсь вопроса о ноосфере более подробно.

охватывающему и косную и живую природу с одной и той же точки зрения*.

2. Я провел годы первой мировой войны в непрерывной научно-творческой работе; неуклонно продолжаю ее в том же направлении и до сих пор.

28 лет назад, в 1915 г., в Российской Академии наук в Петрограде была образована академическая комиссия по изучению производительных сил нашей страны, так называемый КЕПС (председателем которого я был), сыгравшая заметную роль в критическое время первой мировой войны. Ибо для Академии наук совершенно неожиданно *в разгаре войны* выяснилось, что в царской России не было точных данных о так называемом теперь стратегическом сырье, и нам пришлось быстро сводить воедино рассеянные данные и быстро покрывать недочеты нашего знания**.

---

* Любопытно, что я столкнулся при этом с забытыми мыслями оригинального баварского химика X. Шенбейна (1799—1868) и его друга, гениального английского физика М. Фарадея (1791—1861). В начале 1840-х годов Шенбейн печатно доказывал, что в геологии должна быть создана новая область — *геохимия*, как он ее тогда же назвал (см.: Вернадский В. Очерки геохимии.— 4-е изд.— М.; Л., 1934.— С. 14, 290).

** О значении КЕПС см.: Ферсман А. Е. Война и стратегическое сырье.— Красноуфимск, 1941.— С. 48.

Подходя геохимически и биогеохимически к изучению геологических явлений, мы охватываем всю окружающую нас природу в одном и том же атомном аспекте. Это как раз — бессознательно для меня — совпало с тем, что, как оказалось теперь, характеризует науку XX в. и отличает ее от прошлых веков. XX *век есть век научного атомизма*.

Все эти годы, где бы я ни был, я был охвачен мыслью о геохимических и биогеохимических проявлениях в окружающей меня природе (в биосфере). Наблюдая ее, я в то же время направил интенсивно и систематически в эту сторону и свое чтение и свое размышление.

Получаемые мною результаты я излагал постепенно, как они складывались, в виде лекций и докладов, в тех городах, где мне пришлось в то время жить: в Ялте, в Полтаве, в Киеве, в Симферополе, в Новороссийске, в Ростове и других.

Кроме того, всюду — почти во всех городах, где мне пришлось жить,— я читал все, что можно было, в этом аспекте, в широком его понимании, достать.

Стоя на эмпирической почве, я оставил в стороне, сколько был в состоянии, всякие философские искания и старался опираться только на точно установленные научные и эмпирические факты и обобщения, изредка

допуская рабочие научные гипотезы. Это надо иметь в виду в дальнейшем.

В связи со всем этим в явления жизни я ввел вместо понятия «жизнь» понятие «живого вещества», сейчас, мне кажется, прочно утвердившееся в науке. *«Живое вещество»* есть *совокупность живых организмов*. Это не что иное, как научное, эмпирическое обобщение всем известных и легко и точно наблюдаемых бесчисленных, эмпирически бесспорных фактов.

Понятие «жизнь» всегда выходит за пределы понятия «живое вещество» в области философии, фольклора, религии, художественного творчества. Это все отпало в «живом веществе».

3. В гуще, в интенсивности и в сложности современной жизни человек практически забывает, что он сам и все человечество, от которого он не может быть отделен, неразрывно связаны с биосферой — с определенной частью планеты, на которой они живут. Они геологически закономерно связаны с ее материально-энергетической структурой.

В общежитии обычно говорят о человеке как о свободно живущем и передвигающемся на нашей планете индивидууме, который свободно строит свою историю. До сих пор историки, вообще ученые гуманитарных наук, а в известной мере и биологи сознательно не считаются с законами природы

биосферы — той земной оболочки, где может только существовать жизнь. Стихийно человек от нее не отделим. И эта неразрывность только теперь начинает перед нами точно выясняться.

В действительности ни один живой организм в свободном состоянии на Земле не находится. Все эти организмы неразрывно и непрерывно связаны — прежде всего *питанием и дыханием* — с окружающей их материально-энергетической средой. Вне ее в природных условиях они существовать не могут.

Замечательный петербургский академик, всю свою жизнь отдавший России, Каспар Вольф (1733—1794) в год Великой французской революции (1789) ярко выразил это в книге, напечатанной по-немецки в Петербурге «Об особенной и действенной силе, свойственной растительной и животной субстанциям»*. Он опирался на Ньютона, а не на Декарта, как огромное большинство биологов в его время.

* C. Wolf. Von d. eigenthüml. Kraft d. vegetabl., sowohl auch d. animal. Substanz als Erläuterung zwei Preisschriften über d. Nutritionskraft. Pet., 1789.

К сожалению, до сих пор оставшиеся после К. Вольфа рукописи не изучены и не изданы. В 1927 г. Комиссией по истории знаний при Академии наук СССР эта задача была поставлена, но не могла быть доведена до конца.

4. Человечество, *как живое вещество*, неразрывно связано с материально-энергетическими процессами определенной геологической оболочки земли — *с ее биосферой**. Оно не может физически быть от нее независимым ни на одну минуту.

Понятие «биосферы», т. е. «области жизни», введено было в биологию Ламарком (1744—1829)[1] в Париже в начале XIX в., а в геологию Э. Зюссом (1831—1914) в Вене в конце того же века.

В нашем столетии биосфера получает совершенно новое понимание. Она выявляется как *планетное* явление *космического характера*.

В биогеохимии нам приходится считаться с тем, что жизнь (живые организмы) реально существует не только на одной нашей планете, не только в земной биосфере. Это установлено сейчас, мне кажется, без сомнений пока для всех так называемых «земных планет», т. е. для Венеры, Земли и Марса**.

* О биосфере см.: Вернадский В. Очерки геохимии: Указатель; Он же. Биосфера. II, 1926.— Фр. изд.— Париж, 1929.

** См. мою статью «Геологические оболочки Земли как планеты». Изв. АН, сер. геогр. и геоф., 1942, 6, стр. 251. См. также H. Spenser Jones. Life on other Worlds, № 7, 1940; R. Wildt. Proc. Amer. Philos. Soc., 81, 1939. p. 135. Перевод последней книги к сожалению, неполный (что не оговорено), помещен в нашем Астрономическом журнале, т. XVII,

5. В Биогеохимической лаборатории Академии наук в Москве, ныне переименованной в Лабораторию геохимических проблем, в сотрудничестве с академическим же Институтом микробиологии (директор — член-корр. Академии наук Б. Л. Исаченко) мы поставили проблему о *космической* жизни еще в 1940 г. как текущую научную задачу*.

В связи с военными событиями эта работа была приостановлена и будет возобновлена при первой возможности.

В архивах науки, в том числе и нашей, мысль о жизни как о *космическом* явлении существовала уже давно. Столетия назад, в конце XVII в. голландский ученый Христиан Гюйгенс (1629—1695)[2] в своей предсмертной работе, в книге «Космотеорос», вышедшей в свет уже после его смерти, научно выдвинул эту проблему.

Книга эта была дважды, по инициативе Петра I, издана на русском языке под заглавием «Книга мироздания» в первой четверти XVIII в.**

1940, вып. 5, стр. 81 и сл. Сейчас вышла в свет новая книга Вильдта «Geochemistry and the Atmosphere of Planets», 1942. К сожалению, она еще до нас не дошла.

* См. мою статью «Геологические оболочки и т. д.».

** Следовало бы ее переиздать иа современном русском языке с комментариями.

Гюйгенс в ней установил научное обобщение, что «жизнь есть космическое явление, *в чем-то резко отличное* от косной материи». Это обобщение я назвал недавно *«принципом Гюйгенса»**.

Живое вещество по весу составляет ничтожную часть планеты. По-видимому, это наблюдается в течение всего геологического времени, т. е. *геологически вечно***.

Оно сосредоточено в тонкой, более или менее сплошной, пленке на поверхности суши в тропосфере — в лесах и в полях — и проникает *весь океан.* Количество его исчисляется долями, не превышающими десятых долей процента биосферы по весу, порядка, близкого к 0,25%. На суше оно идет не в сплошных скоплениях на глубину в среднем, вероятно, меньше 3 км. Вне биосферы его нет.

В ходе геологического времени оно закономерно изменяется морфологически. История живого вещества в ходе времени выражается в медленном изменении форм жизни, форм живых организмов, генетически между собой непрерывно связанных, от одного поколения к другому, без перерыва.

Веками эта мысль поднималась в научных исканиях; в 1859 г. она, наконец, получила

* См. «Очерки геохимии», стр. 9, 288 и мою книжку «Проблемы биогеохимии», III (сдана в печать).

** Проблемы биогеохимии, III.

прочное обоснование в великих достижениях Ч. Дарвина (1809—1882) и А. Уоллеса (1823—1913)[3]. Она вылилась в учение об *эволюции видов — растений и животных*, в том числе и человека.

Эволюционный процесс присущ только живому веществу. В косном веществе нашей планеты нет его проявлений. Те же самые минералы и горные породы образовывались в криптозойской эре*, какие образуются и теперь. Исключением являются биокосные природные тела**, всегда связанные так или иначе с живым веществом.

Изменение морфологического строения живого вещества, наблюдаемое в процессе эволюции, в ходе геологического времени,

* Криптозойской эрой я называю, согласно современным американским геологам, например Карлу Шухерту, умершему в 1942 г. (Ch. Schuchert and S. Dunbar. A Textbook of geology, p. II, NJ., 1941, p. 88f), тот период, который назывался раньше азойской или археозойской эрой (т. е. безжизненной или древнежизненной). В криптозойской эре морфологическая сохранность остатков организмов сходит почти на нет, и они отличаются от кембрия, но существование жизни здесь проявляется в виде органогенных пород, происхождение которых не вызывает ни малейших сомнений.

** Биокосные тела — см.: Вернадский В. Проблемы биогеохимии, II.— М.; Л., 1939.— С. 11. Таковы, например, почва, океан, огромное большинство земных вод, тропосфера и т. п.

неизбежно приводит к изменению его химического состава. Этот вопрос сейчас требует экспериментальной проверки. Проблема эта поставлена нами в план работ 1944 г. совместно с Палеонтологическим институтом Академии наук.

6. Если количество живого вещества теряется перед косной и биокосной массами биосферы, *то биогенные породы* (т. е. созданные живым веществом) составляют огромную часть ее массы, идут далеко за пределы биосферы.

Учитывая явления метаморфизма, они превращаются, теряя всякие следы жизни, в гранитную оболочку, выходят из биосферы. *Гранитная оболочка Земли есть область былых биосфер**. В замечательной по многим мыслям книге Ламарка «Hydrogéologie» (1802) живое вещество, как я его понимаю, явилось создателем главных горных пород нашей планеты. Ж. Б. Ламарк де Монне (1744—1829) до самой смерти не принимал открытий Лавуазье (1743—1794). Но другой крупнейший химик Ж. Б. Дюма, его младший современник (1800—1884), много занимавшийся химией живого вещества, долго держался представлений о *количественном*

* См. основную мою работу [Химическое строение биосферы Земли и ее окружение.— М., 1988.— *Сост.*].

значении живого вещества в строении горных пород биосферы.

7. Младшие современники Ч. Дарвина — Д. Д. Дана (1813—1895) и Д. Ле Конт (1823—1901), два крупнейших североамериканских геолога (а Дана к тому же минералог и биолог), выявили еще до 1859 г. эмпирическое обобщение, которое показывает, что *эволюция живого вещества идет в определенном направлении.*

Это явление было названо Дана «цефализацией», а Ле Контом *«психозойской эрой»*. Д. Д. Дана, подобно Дарвину, пришел к этой мысли, к этому пониманию живой природы во время своего кругосветного путешествия, которое он начал через два года после возвращения в Лондон Ч. Дарвина, т. е. в 1838 г., и которое продолжалось до 1842 г.

Нельзя здесь не отметить, что экспедиция, во время которой Дана пришел к своим выводам о цефализации, о коралловых островах и т. д., фактически исторически тесно связана с исследованиями Тихого океана — океаническими путешествиями *русских моряков*, главным образом Крузенштерна (1770—1846)[4]. Изданные на немецком языке, они заставили американца Джона Рейнольдса (адвоката) добиваться организации такой же американской первой морской научной экспедиции. Он начал добиваться этого в 1827 г., когда появилось описание экспе-

диции Крузенштерна на немецком языке*. Только в 1838 г., через одиннадцать лет, благодаря его настойчивости, эта экспедиция состоялась. Это была экспедиция Уилькиса (Wilkes), окончательно доказавшая существование Антарктики**.

* См.: D. Gilman. The life of I. D. Dana. NJ, 1889. Глава об экспедиции написана в этой книге Ле Контом. Работы Ле Конта «Evolution», 1888 г. я не имел в руках. Он считал это главным своим трудом. О «психозойской эре» он указывает в своей книге «Elements of Geology», 5-th Ed., 1915, стр. 293, 629. Его автобиография издана в 1903 г.: W. Armes (Ed) The Autobiography of Josef Leconte. Биография и список трудов — см.: H. Fairchild. Bull. Geol. Soc. of America, 26, W., 1915, p. 53.

** О Рейнольдсе см. указатель юбилейного издания: «Centenary Celebration the Wilkes Exploring Expedition of the Unit. Stat. Navi. 1838—1938». Proc. Amer. Philos. Soc., 82, 1940, № 5, Philadelphia.

К сожалению, наши экспедиции первой половины XIX столетия в Тихом океане надолго прекратились — почти до самой революции — после Александра I и графа Н. П. Румянцева (1754—1826), замечательного русского культурного деятеля, который на свой счет снарядил экспедицию на «Рюрике» (1815—1818)[5]. В советское время можно назвать экспедицию К. М. Дерюгина (1878—1935), драгоценные и научно важные материалы которой до сих пор только частью обработаны и совершенно не изданы. Они должны быть аакончены. Такое отношение к работе недопустимо. Зоологический институт Академии наук СССР должен исполнить этот свой научно-гражданский долг.

8. Эмпирические представления о направленности эволюционного процесса — без попыток теоретически их обосновать — идут глубже, в XVIII в. Уже Бюффон (1707—1788)[6] говорил о *царстве человека*, в котором он живет, основываясь на геологическом значении человека.

Эволюционная идея была ему чужда. Она была чужда и Л. Агассису (1807—1873), введшему в науку идею о ледниковом периоде. Агассис жил уже в эпоху бурного расцвета геологии. Он считал, что геологически наступило *царство человека*, но из богословских представлений высказывался против эволюционной теории. Ле Конт указывает, что Дана, стоявший раньше на точке зрения, близкой к Агассису, в последние годы жизни принял идею эволюции в ее тогда обычном, дарвиновском понимании*. Разница между представлениями о «психозойской эре» Ле Конта и «цефализацией» Дана исчезла.

К сожалению, в нашей стране, особенно, это крупное эмпирическое обобщение до сих пор остается вне кругозора биологов.

Правильность принципа Дана (психозойская эра Ле Конта), который оказался вне кругозора наших палеонтологов, может быть легко проверена теми, кто захочет это сделать, по любому современному курсу палеонтологии. Он охватывает не только

* D. Gilman, l. c., p. 255.

все животное царство, но ярко проявляется и в отдельных типах животных.

Дана указал, что в ходе геологического времени, говоря современным языком, т. е. на протяжении двух миллиардов лет, по крайней мере, а наверное много больше, наблюдается (скачками) усовершенствование — рост — центральной нервной системы (мозга), начиная от ракообразных, на которых эмпирически и установил свой принцип Дана, и от моллюсков (головоногих) и кончая человеком. Это явление и названо им цефализацией. Раз достигнутый уровень мозга (центральной нервной системы) в достигнутой эволюции не идет уже вспять, только вперед.

9. Исходя из геологической роли человека, А. П. Павлов (1854—1929) в последние годы своей жизни говорил об *антропогенной эре*, нами теперь переживаемой. Он не учитывал возможности тех разрушений духовных и материальных ценностей, которые мы сейчас переживаем вследствие варварского нашествия немцев и их союзников, через десять с небольшим лет после его смерти, но он правильно подчеркнул, что человек на наших глазах становится могучей геологической силой, все растущей.

Эта геологическая сила сложилась геологически длительно, для человека совершенно незаметно. С этим совпало изменение (мате-

риальное прежде всего) положения человека на нашей планете.

В XX в., впервые в истории Земли, человек узнал и охватил всю биосферу, закончил географическую карту планеты Земли, расселился по всей ее поверхности. *Человечество своей жизнью стало единым целым.* Нет ни одного клочка Земли, где бы человек не мог прожить, если бы это было ему нужно. Наше пребывание в 1937—1938 гг. на плавучих льдах Северного полюса это ярко доказало. И одновременно с этим, благодаря мощной технике и успехам научного мышления, благодаря радио и телевидению, человек может мгновенно говорить в любой точке нашей планеты с кем угодно. Перелеты и перевозки достигли скорости нескольких сот километров в час и на этом они еще не остановились.

Все это результат цефализации Дана (1856), роста человеческого мозга и направляемого им его труда.

В ярком образе экономист Л. Брентано[7] иллюстрировал планетную значимость этого явления. Он подсчитал, что если бы каждому человеку дать один квадратный метр и поставить всех людей рядом, они не заняли бы даже всей площади маленького Боденского озера на границе Баварии и Швейцарии. Остальная поверхность Земли осталась бы пустой от человека. Таким образом, все человечество,

вместе взятое, представляет ничтожную массу вещества планеты. Мощь его связана не с его материей, но с его мозгом, с его разумом и направленным этим разумом его трудом.

В геологической истории биосферы перед человеком открывается огромное будущее, если он поймет это и не будет употреблять свой разум и свой труд на самоистребление.

10. Геологический эволюционный процесс отвечает *биологическому единству и равенству всех людей* — Homo sapiens и его геологических предков Sinanthropus и др., потомство которых для белых, красных, желтых и черных рас — любым образом среди них всех — развивается безостановочно в бесчисленных поколениях. Это — *закон природы.* Все расы между собой скрещиваются и дают плодовитое потомство*.

В историческом состязании, например в войне такого масштаба, как нынешняя,

*** Я и мои современники незаметно пережили резкое изменение в понимании окружающего нас мира. В молодости как мне, так и другим казалось — и мы в этом не сомневались,— что человек переживает только историческое время — в пределах немногих тысяч лет, в крайнем случае, десятков тысяч лет.**

Сейчас мы знаем, что человек сознательно переживал десятки миллионов лет. Он пережил сознательно ледниковый период Евразии и Северной Америки, образование Восточных Гималаев и т. д.

Деление на историческое и геологическое время для нас сейчас сглаживается.

в конце концов побеждает тот, кто этому закону следует. Нельзя безнаказанно идти против принципа единства всех людей как закона природы. Я употребляю здесь понятие «закон природы», как это теперь все больше входит в жизнь в области физико-химических наук, как точно установленное эмпирическое обобщение.

Исторический процесс на наших глазах коренным образом меняется. Впервые в истории человечества интересы народных масс — *всех и каждого* — *и свободной мысли личности* определяют жизнь человечества, являются мерилом его представлений о справедливости. Человечество, взятое в целом, становится мощной геологической силой. И перед ним, перед его мыслью и трудом, становится вопрос о *перестройке биосферы в интересах свободно мыслящего человечества как единого целого.*

Это новое состояние биосферы, к которому мы, не замечая этого, приближаемся, и есть *«ноосфера»*.

11. В 1922/23 г. на лекциях в Сорбонне в Париже я принял как основу биосферы *биогеохимические явления.* Часть этих лекций была напечатана в моей книге «Очерки геохимии»*.

* В 1934 г. вышло последнее переработанное издание «Очерков геохимии». В 1926 г. появилось русское издание «Биосферы», в 1929 г.— ее француз-

Приняв установленную мною биогеохимическую основу биосферы за исходное, французский математик и философ бергсонианец Е. Ле Руа[8] в своих лекциях в Коллеж де Франс в Париже ввел в 1927 г. понятие «ноосферы»* как современной стадии, геологически переживаемой биосферой. Он подчеркивал при этом, что он пришел к такому представлению вместе со своим другом, крупнейшим геологом и палеонтологом Тейяром де Шарденом[9], работающим теперь в Китае.

12. Ноосфера есть новое геологическое явление на нашей планете. В ней впервые человек становится *крупнейшей геологической силой*. Он может и должен перестраивать своим трудом и мыслью область своей жизни, перестраивать коренным образом по сравнению с тем, что было раньше. Перед ним открываются все более и более широкие

ское издание. В 1940 г. вышли мои «Биогеохимические очерки», а с 1934 г. выходят в свет «Проблемы биогеохимии». Третий выпуск «Проблем биогеохимии» сдан в печать в этом году. «Очерки геохимии» переведены на немецкий и японский языки.

* Слово «ноосфера» составлено из греческого «ноос» — разум и «сфера» в смысле оболочки Земли. Лекции Ле Руа вышли тогда же по-французски в виде книги: E. Le Roy. L'exigense idéaliste et le fait d'évolution. P., 1927, p. 196.

творческие возможности. И, может быть, поколение моей внучки уже приблизится к их расцвету.

Здесь перед нами встала новая загадка. *Мысль не есть форма энергии.* Как же может она изменять материальные процессы? Вопрос этот до сих пор научно не разрешен. Его поставил впервые, сколько я знаю, американский ученый, родившийся во Львове, математик и биофизик Альфред Лотка*. Но решить его он не мог.

Как правильно сказал некогда Гете (1749—1832) — не только великий поэт, но и великий ученый,— в науке мы можем знать только, *как* произошло что-нибудь, а *не почему и для чего.*

Эмпирические результаты такого «непонятного» процесса мы видим кругом нас на каждом шагу.

Минералогическая редкость — *самородное железо* — вырабатывается теперь в миллиардах тонн. Никогда не существовавший на нашей планете самородный алюминий производится теперь в любых количествах. То же самое имеет место по отношению к *почти бесчисленному множеству* вновь создаваемых на нашей планете искусственных химических соединений (биогенных

* A. Lotka. Element of phisical Biology. Balt., 1925, p. 406.

культурных минералов). Масса таких искусственных минералов непрерывно возрастает. Все *стратегическое сырье* относится сюда.

Лик планеты — биосфера — химически резко меняется человеком сознательно и главным образом бессознательно. Меняется человеком физически и химически воздушная оболочка суши, все ее природные воды.

В результате роста человеческой культуры в XX в. все более резко стали меняться (химически и биологически) *прибрежные моря* и части океана.

Человек должен теперь принимать все бо́льшие и бо́льшие меры к тому, чтобы сохранить для будущих поколений никому не принадлежащие морские богатства.

Сверх того, человеком создаются новые виды и расы животных и растений.

В будущем нам рисуются как возможные сказочные мечтания: человек стремится выйти за пределы своей планеты в космическое пространство. И, вероятно, выйдет.

В настоящее время мы не можем не считаться с тем, что в переживаемой нами великой исторической трагедии мы пошли по правильному пути, который отвечает ноосфере.

Историк и государственный деятель только подходят к охвату явлений природы с этой точки зрения. Очень интересен в этом отношении подход к этой проблеме, как

историка и государственного деятеля, Уинстона С. Черчилля (1932)*.

13. *Ноосфера* — последнее из многих состояний *эволюции биосферы* в геологической истории — состояние наших дней. Ход этого процесса только начинает нам выясняться из изучения ее геологического прошлого в некоторых своих аспектах.

Приведу несколько примеров. Пятьсот миллионов лет тому назад, в кембрийской геологической эре, впервые в биосфере появились богатые кальцием скелетные образования животных, а растений — больше двух миллиардов лет тому назад. Это — *кальциевая функция* живого вещества, ныне мощно развитая, — была одна из важнейших эволюционных стадий геологического изменения биосферы**.

Не менее важное изменение биосферы произошло 70—110 миллионов лет тому назад, во время меловой системы и особенно третичной. В эту эпоху впервые создались в биосфере наши зеленые леса, всем нам родные и близкие. Это — другая большая

---

* W. S. Churchill. Amid these storms. Thoughts and adventures, 1932, p. 274.

Я вернусь к этому вопросу в другом месте.

** Вопрос о биогеохимических функциях организма я излагаю во второй части своей книги «О химическом строении биосферы» (Химическое строение биосферы Земли и ее окружения.— М., 1988.— *Сост.).*

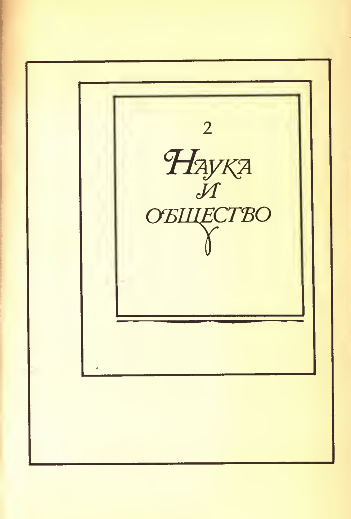
эволюционная стадия, аналогичная ноосфере. Вероятно, в этих лесах эволюционным путем появился человек около 15—20 миллионов лет тому назад.

Сейчас мы переживаем новое геологическое эволюционное изменение биосферы. Мы входим в ноосферу.

Мы вступаем в нее — в новый стихийный геологический процесс — в грозное время, в эпоху разрушительной мировой войны.

Но важен для нас факт, что идеалы нашей демократии идут в унисон со стихийным геологическим процессом, с законами природы, отвечают ноосфере.

Можно смотреть поэтому на наше будущее уверенно. Оно в наших руках. Мы его не выпустим.


2
НАУКА
И
ОБЩЕСТВО

Тот народ, который сумеет возможно полно, возможно быстро, возможно совершенно овладеть новым открывающимся в человеческой жизни знанием, совершенно развить и приложить его к своей жизни — получит ту мощь, достижение которой и направление которой на общее благо является основной задачей всякой разумной государственной политики.

В. И. Вернадский

ПЕРЕД ГРОЗОЙ

I

Грозно слагается для ближайшего будущего судьба русской высшей школы. Она не знала покоя уже более 25 лет. Разгром 1884 года[1] привел в конце концов к этой длительной анархии, какую представляла из себя высшая русская школа к 1905 году. К этому времени все устои ее были разбиты, занятия были расшатаны, в течение нескольких лет учебная работа высшей школы была доведена до minimuma. Школа находилась во власти полиции,— к целям полицейским, а не научным или учебным было приноровлено ее управление. Студенты укрощались самыми жестокими мерами, профессора находились в поднадзорном, унизительном положении. К этому времени стало ясным для всех, что такой режим дольше продолжаться не может. С 1898 года,— а, может быть, и раньше,— в течение 6—7 лет, школа находилась в брожении, анархия внедрялась в нее все глубже, и было ясно, что еще несколько лет такого режима, и будет разру-

шаться то, что поддержало высшую школу и позволило ей пережить полицейский режим,— ее научная работа.

Теперь это забыто! Вновь собираются повторить старый, неудавшийся опыт организации высшего образования. Он уже стоил стране страшно дорого и, кроме жертв, страданий и несчастий, ничего он дать не может.

Автономия была введена с осени 1905 г., за месяц до манифеста 17 октября. Волнение, охватившее к этому времени всю Россию, бурно пронеслось в виде забастовок и митингов во всех высших учебных заведениях. Учебная деятельность временно прекратилась. Но школа пережила грозные волнения 1905—1906 гг. В ней произошел коренной перелом, изменилась система управления, совершилась коренная реформа в системе преподавания. Количество учащихся достигло небывалой в России величины.

Полтора года без больших потрясений, интенсивно и успешно идет работа школы. Она развивается и расширяется несмотря на все усилия реакции, несмотря на анархию, все глубже проникающую в русскую жизнь.

И в это время реакция,— в порядке управления и законодательством,— готовит ряд мер против высшей школы. Она готовит национальное бедствие.

II

Спасение России заключается в поднятии и расширении образования и знания. Только этим путем возможно достижение правильного государственного управления, только поднятием культуры возможно сохранить сильно пошатнувшееся мировое значение нашей родины.

Каждый удар высшей школе, каждое стеснение ее автономии есть удар национальной силе, есть удар русской культуре. Ибо высшая школа совершает национальную работу первостепенной важности: в ней сосредоточивается и куется все будущее великого народа.

В ней слагается молодое поколение — будущее России; она распространяет знания в стране. Но в ней сверх того сосредоточивается работа нации в области научной мысли и научного искания.

То, что является наиболее характерным для современной культуры, что с каждым годом все сильнее и неудержимее проникает всю народную и государственную жизнь современного человечества и составляет оплот ее силы и основной элемент ее могущества, есть научная самостоятельная работа, есть научное искание. Страна, которая не работает самостоятельно в области научной мысли, которая только усваивает образование —

чужую работу,— есть страна мертвая. С каждым годом значение самостоятельной научной работы, как основного элемента культуры, становится более важным и неизбежным. Ибо постепенно и быстро весь земной шар становится ареной государственных интересов, ибо техника охватывается все более глубоко научной мыслью и результаты научной работы с каждым мгновением все сильнее проникают во все области человеческого сознания.

При этих условиях работа ученого является национальным служением в такой степени, в какой она никогда не была в другие периоды исторической жизни человечества. Ибо национальная сила и национальное могущество тесно связаны в государственной борьбе за существование с пониманием мировой жизни, со специальными знаниями.

III

На полях Маньчжурии, на водах Тихого океана, в происходящей теперь междоусобице, в голодании и вымирании коренного русского населения среди благодатной и богатой природы Россия жестоко расплатилась и расплачивается за архаичность своего управления,— за то, что в XX веке власть находится в руках людей полуобразованных или необразованных, чуждых научной мысли и работы современного

человечества. Эти люди, ничего не понимая, вели великий русский народ к поражениям, унижениям и страданиям, они давили свободную научную мысль и свободную научную работу русского общества.

Вопреки им и для них неожиданно, при совершенно невероятной обстановке, в тиши высшей русской школы,— в университетах и технических училищах — развилась самостоятельная научная мысль и все сильнее разгоралась научная работа. Она спасла идею академической жизни от полицейских тисков устава 1884 года, она дала возможность высшей школе явиться живым, жизненным учреждением в эпоху общей государственной дезорганизации. В невероятной обстановке русские ученые совершали свою национальную работу, лишь благодаря исключительной энергии они стали теперь в первых рядах научной работы человечества. Они добились этого, задыхаясь в гнилой атмосфере старого академического режима. Автономия еще больше нужна для правильной научной работы, чем она нужна для организации научного преподавания. Когда-нибудь будущий историк русского народа напишет полную тихого трагизма историю русской науки,— он покажет, какими усилиями, какой ценой и с какой борьбой ее деятели провели свою национальную работу в тяжелую эпоху старого режима. Но

и теперь, оглядываясь на прошлое, мы почерпаем в нем бодрость и силу духа.

Возможен ли поворот назад? Удастся ли черным группам русского общества изготовить стране новое унижение? Придется ли нам пережить новое,— не будем закрывать глаз,— национальное бедствие? Ибо угроза высшей школе есть угроза научной работе, угроза всей культуре русского народа.

Но историю нельзя повернуть назад. Народ, в невероятной обстановке развивший мировую литературу и мировое искусство, ставший в первых рядах в научном искании человечества, не может замереть в полицейских рамках плохого государственного управления. Он может терпеть поражения,— но в конечном итоге он останется победителем. То, что будет разрушено, будет вновь восстановлено. Но зачем и для чего проходить чрез такие испытания?

ЗАДАЧА ДНЯ В ОБЛАСТИ РАДИЯ

I

В 1896 г., в самом конце XIX столетия, внимание ученых обратилось к явлениям, которым, по-видимому, суждено оказать огромное влияние на жизнь человечества, начать новую эру его истории.

В этом году Г. Беккерель[1] вновь выдвинул способность соединений урана испу-

скать лучи особого характера, одно время названные Беккерелевскими лучами, а через два года супруги Кюри[2] открыли новый химический элемент радий, обладающий этой способностью в миллион раз больше,— и вскоре Складовская-Кюри и Шмидт[3] указали, что та же способность свойственна еще одному элементу — торию. Вслед за тем были найдены и другие простые тела химии, резко проявляющие те же свойства,— как мы теперь говорим, сильно радиоактивные элементы: полоний, актиний, нитон, ионий и многочисленные другие продукты изменения урана, радия, актиния, полония, тория. Наконец, еще позже оказалось, что, по крайней мере, два элемента из ранее известных, калий и рубидий, обладают, хотя и в слабой степени, той же способностью. В научной литературе не раз высказывалась уверенность в том, что элементы в большей или меньшей степени радиоактивны, что радиоактивность есть общее свойство материи.

Это открытие произвело огромный переворот в научном мировоззрении, вызвало создание новой науки, отличной от физики и химии,— учения о радиоактивности, поставило перед жизнью и техникой практические задачи совершенно нового рода, открыло горизонты возможностей, совершенно неожиданных и, казалось, навсегда для человечества закрытых.

Благодаря открытию явлений радиоактивности мы узнали новый негаданный источник знергии. Этим источником явились химические злементы. Они, сами по себе, постоянно выделяют энергию — лучи разного рода и разных свойств: лучи α, β, γ способны производить работу, несут электричество разного знака, производят самые разнообразные изменения в окружающей среде. Подобно лучам света они способны производить изменения в солях серебра и таким путем фотографировать в темноте вещества, ими богатые, вызывают явления свечения, они легко проходят через непрозрачные предметы, разряжают заряженные злектричеством проводники, могущественным и разнообразным образом действуют на организмы. Среда, в которой находятся следы зтих лучей, получает новые свойства: газы становятся проводниками для электричества, вещества, способные флюоресцировать, начинают светиться, в их присутствии происходят не идущие в других условиях химические реакции.

Одновременно с зтим излучением радиоактивные злементы обладают более высокой температурой, чем окружающее пространство. От них во все стороны исходит тепло; при зтом процесс теплового излучения идет непрерывно все время, годами, без уменьшения своей силы и без видимого и замет-

ного для нас затрачивания какой-нибудь другой энергии на его производство. Он пропорционален массе радиоактивного элемента, причем, так же, как все другие проявления радиоактивных свойств, эффект получается огромный по сравнению с вызывающей его массой. Так, Содди[4] вычислил, что три сантиграмма бромистого радия в течение года выделили около 16 500 калорий.

Но не только выделение тепла, а и перенос электрических зарядов, и изменение химических соединений серебра, и явления свечения, ими вызываемые, огромны по своей силе, по сравнению с массой радиоактивного вещества.

Энергия, развиваемая при превращении грамма радия, равна энергии сгорания 500 килограммов каменного угля. Если бы мы собрали 1/2 литра радиевой эманации — нитона, то не нашлось бы сосуда, который мог бы сохранить этот тяжелый радиоактивный газ: всякое вещество, нам известное, превратилось бы в пар при соприкосновении с ним!

II

Но перед нами открылся не только новый источник энергии. Попытки объяснить его вызвали следствия не менее крупного научного значения.

Оказалось, что все выделения энергии при радиоактивных процессах, подобно всемирному тяготению, не могут никакими способами быть изменены в своем течении или в своей силе. И вместе с тем все эти проявления энергии теснейшим образом связаны с материальными излучениями; из радиоактивных тел выделяются тяжелые элементарные газы — эманации, вокруг радиоактивных тел садится тончайшая твердая пыль, образующая на некоторых предметах пленочные налеты.

Выделения энергии и материальных частиц разного рода ясно указывают на особое состояние глубокого изменения, в каком находятся радиоактивные вещества. Это изменение тесно связано с атомом вещества, так как можно было доказать, что все радиоактивные свойства, относимые к явлениям энергии или к материальным излучениям, не меняются под влиянием причин, действующих на свойства химических соединений: ни свет, ни теплота, ни давление, ни состояние электрического и магнитного поля, ни химические реакции ни в чем не отражаются на темпе процесса, на количестве эманаций, на быстроте выделения и свойствах лучей α, β и γ. Все эти явления меняются только с изменением количества радиоактивных атомов, входящих в соединение. Подобно тому, как при образовании соеди-

нения не меняется масса атома, точно так же никаким путем не могут быть изменены его радиоактивные свойства.

Эти исследования заставили вскоре сгладить неизбежную, казалось, пропасть между энергией и материей, привели к созданию энергетической электронной теории материи, дали почву допущению распада атома химического элемента, привели к вопросу о диссоциации материи. Эта последняя идея в той или иной форме явилась независимо у нескольких исследователей; кажется, впервые ее высказал Ле Бон[5],— но в той форме, в какой она получила значение научной гипотезы, ее дали нам Рутерфорд[6] и Содди в 1902 году.

Старинные мечтания алхимиков получили реальное основание! Некоторые химические элементы, не разлагаемые во время химических процессов, распадаются во время реакций радиоактивных. На частном случае гелия мы имеем опытное подтверждение возможности такого превращения.

Чрезвычайно быстро были созданы новые представления о материи[7], о химическом элементе, о взаимных соотношениях между материей и электричеством. Быстро поблекли старые, казалось, прочно вошедшие в сознание натуралистов представления — как представления о мировом эфире...

Наряду с этим в научное мировоззрение

вошли совершенно новые идеи — представление о конечном бытии химических элементов. Кажется, впервые научно эта идея была высказана Инглисом. Для одних из элементов пришлось допустить в среднем эфемерные бытия немногих минут или даже секунд, для других исчислять существование их миллионами лет. Отдельные химические элементы оказались генетически связанными, и для них стало возможным строить такие же генеалогические таблицы, какие мы даем в родословных человека или животных или в зоологических древах образования родов и видов. Таблица химических элементов сразу озарилась на наших глазах новым светом: химические элементы оказались частными случаями одного или нескольких радиоактивных процессов. Крупнейшее обобщение XIX века, выражающееся в статической форме учения о равновесиях, оказалось приложимым и к этим явлениям и выдвинуло идею о радиоактивном равновесии, идею, далеко еще не все выводы которой вошли в сознание исследователей.

Так, в немногие годы коренным образом изменились наши самые отвлеченные представления о физическом мире. Закон сохранения энергии, космогонические идеи о конце мира в связи с ее рассеянием, закон о сохранении вещества, мысль об отсутствии переходов между материей и энергией, представ-

ления о массе вещества и невозможности разложить на части химический элемент — достаточно этих напоминаний об области происшедшего изменения, чтобы почувствовать тот колоссальный переворот, какой идет сейчас в научном миросозерцании. Я не касаюсь других, более далеких следствий данных процессов, среди которых на первом месте стоит новая победа атомистического представления о структуре мира. Но сам атом странным образом изменился и из материальной среды перешел в область сил — ближе к монадам философии[8], чем к атомам Левкиппа[9] или Дальтона[10].

Может быть, лишь на заре новой науки и философии, в начале XVII века, когда рушилось стройное здание схоластических построений, проходило человечество через не меньшие изменения в понимании действительности.

III

Имея великое счастье переживать этот исторический перелом человеческого сознания, мысль невольно обращается к прошлому, к летописям научных исканий. Уже не раз в истории науки входили в человеческое сознание новые представления о силах, строящих Вселенную.

Их начало всегда было скромное. Падение

предметов на земной поверхности в конце XVII века привело к идее всемирного тяготения. Наблюдение свойств магнитного железняка в конце того же века вызвало учение о силах магнитных; исследование свойств янтаря в середине следующего столетия положило начало учению об электричестве; наконец, в конце XIX века исследование урановой смолки открывает перед нами область радия.

Всегда в такие времена менялась картина мира, резко изменялся строй представления человечества об окружающем.

Эти представления неизбежно неоднородны. Можно и должно различать несколько, рядом и одновременно существующих, идей мира. От абстрактного механического мира энергии или электронов-атомов, физических законов, мы должны отличать конкретный мир видимой Вселенной — природы: мир небесных светил, грозных и тихих явлений земной поверхности, окружающих нас всюду живых организмов, животных и растительных. Но за пределами природы огромная область человеческого сознания, государственных и общественных групп и бесконечных по глубине и силе проявлений человеческой личности — сама по себе представляет новую мировую картину.

Эти различные по форме, взаимно про-

никающие, но независимые картины мира сосуществуют в научной мысли рядом, никогда не могут быть сведены в одно целое, в один абстрактный мир физики или механики. Ибо Вселенная, все охватывающая, не является логическим изображением окружающего или нас самих. Она отражает в себе всю человеческую личность, а не только логическую ее способность рассудочности. Сведение всего окружающего на стройный или хаотический мир атомов или электронов было бы сведением мира к отвлеченным формам нашего мышления. Это никогда не могло бы удовлетворить человеческое сознание, ибо в мире нам ценно и дорого не то, что охватывается разумом; и чем ближе к нам картина мира, тем дальше отходит научная ценность абстрактного объяснения.

Но все же новые физико-химические объяснения не безразличны для представления об окружающем. История человеческой культуры показывает нам, как за последние три столетия законы всемирного тяготения, магнетизма, электричества вторглись в наши представления о природе, на каждом шагу давали себя чувствовать в жизни человечества.

Наученные таким опытом прошлого, невольно с трепетом и ожиданием обращаем мы наши взоры к новой силе, раскрываю-

щейся перед человеческим сознанием. Что сулит она нам в своем грядущем развитии?

Уже теперь в картине реальной природы выдвинуто значение радиоактивности для объяснения теплоты земного шара, для определения его возраста, для исчисления годами геологических периодов, для образования горных цепей; мы видим ее проявления в учении об атмосферном электричестве, о химических реакциях земной поверхности. И все же мы находимся здесь еще в периоде начальной работы. Процессы природы не согласованы с далеко ушедшими вперед новыми обобщениями физико-химического характера. Картина природы только начинает меняться под их влиянием.

Область сознательной жизни человечества затронута еще слабее. Лишь издалека мелькают перед нами картины будущего. Всегда, при вхождении новых сил, человеческая мысль раньше всего обращается к ним для исцеления от страданий и болезней. И в области радия мы ищем новых сил для защиты и для борьбы с поражающими нас несчастьями. С надеждой и опасением всматриваемся мы в нового союзника и защитника.

Но вместе с тем мы не можем оставлять без внимания и не можем не задумываться над другими сторонами новых явлений. Перед нами открылись источники энергии, перед которыми по силе и значению бледнеют

сила пара, сила электричества, сила взрывчатых химических процессов. Мы, дети XIX века, на каждом шагу свыклись с силой пара и электричества, мы знаем, как глубоко они изменили и изменяют всю социальную структуру человеческих обществ, больше того — как глубоко они меняют более мелкую бытовую обстановку человеческой личности, охватывают самые медленно сдвигающиеся навыки и привычки — навыки и привычки, переживающие без изменения целые исторические периоды. А теперь перед нами открываются в явлениях радиоактивности источники атомной энергии, в миллионы раз превышающие все те источники сил, какие рисовались человеческому воображению.

IV

Но все эти изменения пока в будущем. Ожидания далеки от действительности.

И невольно перед нами выдвигается основной вопрос в области радия. Почему в эти 14 лет, когда совершился переворот в научном мировоззрении, так слабо отразился он на картине природы, и еще медленнее и слабее он проник в область наиболее нам ценную — в область человеческой жизни, человеческого сознания?

Ответ на эти вопросы дает изучение прошлого. Мы знаем, что научные открытия

не являются во всеоружии, в готовом виде. Процесс научного творчества, озаренный сознанием отдельных великих человеческих личностей, есть вместе с тем медленный и вековой процесс общечеловеческого развития. Историк науки открывает всегда невидную современникам, долгую и трудную подготовительную работу: корни всякого открытия лежат далеко в глубине, и, как волны, бьющиеся с разбега на берег, много раз плещется человеческая мысль около подготовляемого открытия, пока придет девятый вал!

Нам, современникам научного переворота, трудно иметь о нем историческое представление. Несомненно, в будущем откроются в летописях науки многие нам невидные нити, связующие настоящее с прошлым. Но все же уже теперь история радия уходит далеко за пределы конца XIX века. В глубь столетия можем мы проследить различные идеи и методы, лежащие в основе учения о радиоактивности.

V

Первые ясные проблески новой великой научной волны, нового великого открытия видим мы в конце XVIII столетия. Французский ученый Кулон[11], один из мало оцененных великих гениев человечества, впервые

наблюдал в 1785 г., что воздух в некоторых случаях проводит электричество, и заряженные металлические тела через воздух теряют свой электрический заряд. В течение XIX столетия работа над этими явлениями не прекращалась. Наблюдения Эрманна, Маттеуччи[12] и других выяснили условия прохождения электричества через газы, открыли явления, которые лежат теперь в основе наших методов определения радиоактивности. В начале 1880-х годов Гизе приблизился к современным воззрениям, к представлению об ионизации, и к 1890-м годам работами Томсона[13], Эльстера и Гейтеля[14] были выработаны методы работы и созданы представления, которые позволили совершенно незаметно перейти от явлений ионизации газов к новым явлениям радиоактивности. Редко когда в истории науки наблюдается такая яркая картина долголетней подготовки методов и представлений к восприятию еще не изведанного будущего открытия, как в этой научной области.

Почти так же далеко можно проследить проблески другой основной идеи радиоактивности. Уже в 1809 г. Дэви[15] выдвигал идею *лучистой материи.* Та же идея может быть найдена и среди безбрежного моря мыслей, какие носились и высказывались в среде натурфилософов первой половины XIX столетия. Но силу и значение она могла получить

только тогда, когда опытным путем стали изучать ее следствия. Лишь через 70 лет после Дэви, после ряда работ Фарадея[16], Гитторфа[17], Гольдштейна[18], Крукс[19] в 1879 г. воплотил эту идею в научную теорию. В ряде блестящих опытов, оказавших огромное влияние на научную мысль, он развил учение о новом — лучистом, как он назвал, состоянии материи, разработал методы исследования и свойства катодных лучей, лучей β; допустил распадение атома на более мелкие части. Под влиянием Крукса эти идеи и явления не сходили с поля зрения физиков. К 1896 г. они дали огромный материал опытов и теорий, подготовили почву и приемы работы с явлениями радиоактивности.

Не менее далеко в глубь XIX века идет наблюдение явлений, еще ближе связанных с явлениями радия. Уже в 1815 г. Берцелиус[20] наблюдает свечение гадолинита, одновременно с выделением на него радиоактивных газов. Это наблюдение положило начало изучению явлений свечения, отличного и от света и от явлений фосфоресценции или флюоресценции. Неуклонно в течение всего XIX столетия собирался материал этого рода в наблюдениях физиков, химиков, минералогов.

Материал собирался случайно. И без руководящих идей исследователи потерялись в огромной массе различных наблюдений.

Просматривая сейчас разбросанную литературу относящихся сюда знаний, мы видим, что не были поняты и случайно при этом открытые 52 года тому назад явления радиоактивности. Уже в 1858 г. и позже, в 1867 г., их заметил французский офицер Низпс де Сен Виктор; он описал случаи фотографирования в темноте, влияния на эти явления азотнокислого уранила, задерживания соответствующих излучений стеклом, передачу и сохранение данного свойства — активности, как он его называл,— месяцами. Низпс де Сен Виктор неправильно объяснял эти явления способностью тел поглощать свет при освещении, но ясно отделил их от фосфоресценции и, следуя Фуко[21], видел в них проявление невидимых излучений материи, как мы бы сказали теперь — ее радиоактивности.

Эти наблюдения были затеряны среди множества других, относящихся к проявлениям других сил. Научная мысль пошла по другому направлению. И в ее движении мы можем проследить дальнейшую расчистку пути будущему открытию радия. В 1867 г. Стерри Гент выдвинул вопрос о совершающемся в природе процессе распадения химических элементов; через несколько лет Клерк и Локайр применили эти идеи к процессам, наблюдаемым в небесных пространствах, а в 1888 г. Крукс перенес их на Землю — видел их проявление в истории

редких земель иттровой группы. С тех пор эта идея не сходила с научного поля зрения и дала возможность легко сделать при открытии радия нужные изменения в наших представлениях.

Почти одновременно создавалась и другая новая идея, связанная с учением о радии, идея об отношении между электричеством и материей, о структуре материи из элементов электричества. Она может быть прослежена далеко вглубь, в первую половину XIX века, в работах Фарадея. Но лишь к середине 1870-х годов видим мы первые ясные указания на материю как составленную из электрических зарядов; по-видимому, в литературе эта мысль была высказана впервые в 1875 г. Клиффордом. Она нашла прочную почву у английских ученых и привела к блестящим работам Томсона, сложившимся раньше открытия радия.

Больше того, к этому времени область научных явлений расширилась в двух направлениях, также готовивших почву для понимания радия. В 1894 г. Рэлей и Рамзай[22] вновь открыли аргон, замеченный и изученный уже в конце XVIII столетия Кавендишем[23], работы которого остались в рукописи. Этим путем был открыт первый член своеобразных, так называемых благородных газов, к числу которых принадлежат радиоактивные эманации. В следующем году Рамзай

нашел на земле гелий, открытый в 1868 г. Жансеном[24] на Солнце. Как мы знаем, гелий находится в теснейшей связи с α-лучами радиоактивных тел, постоянно из них образуется.

Почти одновременно Рентген[25] открыл x-лучи, близкие к γ-лучам радия, и обратил общее внимание на невидимые, всюду идущие в природе излучения.

VI

Благодаря этому историческая атмосфера открытия Беккереля была совершенно иная, чем опытов Ниэпса де Сен Виктора. Первая заметка Беккереля в Comptes Rendues[26] Парижской Академии повторяла опыт Ниэпса де Сен Виктора. Беккерель в ней не делал ни шагу далее; больше того — он стоял на почве фосфоресценции, совершенно правильно оставленной Ниэпсом де Сен Виктором. Но затем через немного месяцев Беккерель быстро вышел из рамок прошлого, вошел в новый мир, у порога которого девять лет напрасно бился Ниэпс де Сен Виктор. Через два года учение о радиоактивности стало достоянием человечества.

Но мы видим, как долго готовилась к нему научная мысль. Столетие шла работа в этом направлении, и незаметно были выработаны поколениями ученых новые, нужные для

работы с радием, приемы исследований.

Характерной чертой этих приемов является их приспособленность к работе с мельчайшим и невидимым. Ибо мы в этой области из мира атомов перешли в мир еще меньших величин — электронов. Электроскоп дал возможность точно работать с количествами, в миллионы раз меньшими, чем те, какие открывались наиболее чувствительными нашими методами исследования — спектральным анализом. Мы смогли проследить за движениями одного атома.

Понятно поэтому, что связанный с этим миром ничтожных величин научный переворот мог быть произведен с небольшими количествами радия. За все время в распоряжении ученых всего мира было несколько граммов его солей! Этого оказалось достаточным для изменения научного мировоззрения.

VII

Но трудно с ним перейти из абстрактной области научно-философских построений в реальный мир человеческих потребностей. Сила радиоактивных процессов пропорциональна количеству атомов радиоактивных элементов: темп излучений атомной энергии, процесс ее созидания или проявления не могут быть нами изменены и усилены.

Для того чтобы иметь достаточные запасы энергии, доставляемой радием и его аналогами, мы должны иметь в своем распоряжении достаточные количества самого радия или других сильно радиоактивных элементов.

Мы получаем их из минеральных тел окружающей нас природы, из твердой оболочки нашей Земли. Знаем ли мы их запасы и условия их нахождения? Где их найти? Можем ли мы ответить на эти вопросы, являющиеся сейчас задачей дня в учении о радии, поскольку подымается вопрос о применении его к жизни?

К сожалению, в то время как столетняя работа поколений физиков подготовляла понимание явлений радиоактивности, в другой области, в области конкретной природы, в химии земной коры, в минералогии, эта подготовительная работа не была сделана. История радиоактивных элементов, урана и тория, известна очень слабо. Законы парагенезиса химических элементов едва намечены. Новая физико-химическая картина мира ставит перед минералогией такие вопросы, на которые нельзя сейчас ответить без предварительной и, может быть, долгой работы.

В этом коренном различии исторического развития связанных с учением о *радии областей знания лежит разгадка* того *противоречия, какое наблюдаем мы между совер-*

шающимся переворотом в научном мышлении и малым отражением его на конкретных представлениях о природе, на условиях человеческой жизни.

В минералогии приходится совершать сейчас, в разгаре изучения явлений радиоактивности, ту подготовительную работу, которая должна была быть сделана ранее.

В то самое время, как физика и химия в XIX столетии достигли поразительных успехов, минералогия проходила в этом веке долгий и трудный период окончательного формирования. Ее исследователи обратили свое внимание в другую область. Успехи тесно связанной с ней кристаллографии закрыли вопросы, связанные с химией земной коры, с минералогией. Лишь к концу столетия мы наблюдаем первые крупные движения в этой области знания. Из собрания фактов минералогия становится своеобразной научной дисциплиной, с своими методами и приемами исследований, с своей категорией вопросов. Она переходит к изучению химических процессов земной коры, к их изменению в пространстве и времени.

Среди результатов этих процессов радиоактивные продукты занимают небольшое место. Они принадлежат как раз к таким областям науки, которые наименее нам ясны и изучены. Минералы урана и тория, редких земель, тантала и ниоба, в которых сосредо-

точились известные нам следы радия, иония, нитона, полония и актиния, являются сейчас одною из труднейших областей нашей науки. Их изучение не входило даже в рамки университетского преподавания; многие минералоги всю свою научную жизнь могли никогда их не видеть. Область их изучения, являвшаяся труднейшей и самой запутанной в минералогии, все время оставалась в стороне от очередного научного исследования.

VIII

Теперь она выдвинута на первое место ходом научного развития.

Понятно, почему на вопросы, которые ставит нам учение о радиоактивности, можно дать ответы лишь в самых общих чертах. Можно указать, что количество редчайших химических элементов земной коры во много раз всегда превосходит потребности человечества, что количество радия в земной коре не выходит за пределы редчайших элементов, а уран и торий являются телами довольно обычными, запасы которых в доступной человечеству форме очень значительны. Можно отметить, что уже не раз в истории минералогии приходилось сталкиваться для других элементов с той задачей, какую мы ставим сейчас для радия — найти нужные их количества, и что всегда задача эта удач-

но решалась. Так было для циркония, титана, элементов иттроцеровой группы, бериллия, ниоба, тантала, скандия, цезия, рубидия, урана, тория... Наконец, можно указать, что мы не имеем для радия никаких данных в истории земной коры, которые бы заставляли нас думать об отсутствии в земной коре более богатых руд его, чем те, которые сейчас случайно открыты. Но мы не можем дать ясной и точной истории радиоактивных минералов в земной коре, не можем дать определенных указаний для поисков руд радия.

Мы можем лишь указать путь для решения этого вопроса. Этот путь требует времени, сил и средств, но другого пути нет. Этот путь заключается в полном, точном интенсивном исследовании свойств радиоактивных минералов, в изучении условий нахождения их в земной коре. *Он требует систематического расследования на радий всей земной коры, составления мировой карты радиоактивных минералов.*

IX

Как ни труден этот путь — нет никакого сомнения, что человечество пойдет по нему. Ибо с получением радия, источника лучистой энергии, связаны для него интересы огромного научного и практического значения...

Работа эта уже началась и не может быть остановлена.

Эта работа имеет не только общечеловеческое значение. Для каждой страны, для каждого народа неизбежно выдвигаются при этом более узкие — но и более для него дорогие — его собственные интересы. И в вопросе о радии ни одно государство и общество не могут относиться безразлично, как, каким путем, кем и когда будут использованы и изучены находящиеся в его владениях источники лучистой энергии. Ибо владение большими запасами радия даст владельцам его силу и власть, перед которыми может побледнеть то могущество, какое получают владельцы золота, земли, капитала.

Несомненно, в этом мировом стремлении рано ли, поздно ли будут изучены и радиевые руды России. Они есть на Урале, Фергане, Сибири, может быть, на Кавказе. Ни количества их, ни запасов мы не знаем.

Для нас совсем не безразлично, кем они будут изучены. Они должны быть исследованы нами, русскими учеными. Во главе работы должны стать наши ученые учреждения государственного или общественного характера.

Теперь, когда человечество вступает в новый век лучистой — атомной — энергии, мы, а не другие должны знать, должны выяс-

нить, что хранит в себе в этом отношении почва нашей родной страны.

Академия наук второй год добивается средств, нужных для начала этой работы. Надо надеяться, что ее старания увенчаются, наконец, успехом.

В глубоком сознании лежащего на нас перед родной страной долга я решился выступить в нашем публичном торжественном заседании, чтобы обратить внимание на открывшееся перед нами дело большой общечеловеческой и государственной важности — изучение свойств и запасов радиоактивных минералов России. Оно не может, оно не должно дальше откладываться![27]

РАЗГРОМ

I

Наш век — XX век — есть век науки и знания. С каждым годом, с каждым днем сила знания увеличивается во всех областях жизни, мысли, общественного, домашнего, государственного строительства. Она захватывает собою все стороны человеческого существования. И нет сомнения, что великий исторический процесс только что начинается; едва ли можно в самой смелой фантазии представить себе, что даст научное знание к концу XX века, если темп его развития

будет увеличиваться так же неуклонно, как он рос эти последние 100 лет. А все указывает, что мы присутствуем только при зарождении техники, только при первых шагах окрепшей вековым опытом человеческой творческой мысли...

В этот век, в наше время, государственное могущество и государственная сила могут быть прочными лишь в тесном единении с наукой и знанием. В беспощадной борьбе государств и обществ побеждают и выигрывают те, на стороне которых стоит наука и знание, которые умеют пользоваться их указаниями, умеют создавать кадры работников, владеющие последними успехами техники и точного мышления. Еще недавно на полях Маньчжурии и на водах Тихого океана мы жестоко заплатили за непонимание этой азбуки государственной жизни XX века.

II

Сейчас мы стоим перед новым национальным бедствием, тесно связанным с той же коренной ошибкой государственного понимания. Мы стоим перед разгромом Московского университета, Киевского политехникума — пред глубоким потрясением всего высшего образования нашей родины. Высшая школа не есть только учебное заведение; больше того — она может почитаться высшей

школой только тогда, когда она выходит из рамок школы и становится научным учреждением, когда она является независимым центром научной мысли нации. История высшей школы XIX века, создание новых ее типов, увеличение ее значения, ее влияния на государственную и общественную жизнь тесно связаны с этой новой функцией, случайной и неважной в прежние столетия. Университет XX века только по имени, по генетической связи может быть сравниваем с университетом XVII и XVIII столетий. Он в корне изменялся по мере роста научного знания, и конец XIX века увидел зарождение нового типа высших школ, еще теснее связанных с своеобразно развившейся научной мыслью. Каждый день нас приближает к еще большему увеличению государственного значения новой высшей школы.

Удар по высшей школе есть удар по центрам научной мысли и научного творчества нации. Каждая новая высшая школа увеличивает силу нации в научном творчестве, укрепляет национальную организацию в той области государственной жизни, значение которой часто не понимается, но которая составляет основной элемент будущей мощи и силы государства, неизбежное условие его защиты в наш суровый век беспощадной мировой борьбы за государственное существование. Гибель или упадок

высшей школы есть национальное несчастье, так как ими подрывается одна из основных ячеек существования нации.

III

Великое несчастье России заключается в том, что это часто не понимается. В пылу партийных страстей, мелких расчетов и интриг забывается значение для страны этих неполитических элементов ее жизни, необходимых для устойчивости ее мирового существования.

Никогда, кажется, глубокая трагедия болезненного и трудного приспособления нашего государственного организма к новым формам жизни человечества не поднималась с такой силой и болью, с какой она поднялась за эти последние месяцы.

Высшая школа получила первый удар уже в том, что она сделалась ареной политической борьбы в ее самой убийственной и недопустимой для школы форме. Все растущее недовольство условиями нашей общественности и государственной жизни вновь поднялось, найдя себе выражение в форме школьной забастовки, внесло огромное потрясение в жизнь национальных научных учреждений.

На эти удары изнутри вскоре последовали не менее губительные удары извне,

отчасти вызванные борьбой с забастовками, отчасти имеющие более глубокие корни, тесно связанные с общими причинами переживаемого нами государственного настроения.

Кажется, впервые в русской истории громко были высказаны вызвавшие их основания. Раньше историк находил их в глуби архивов. Дворянский съезд в Петербурге в своих речах и постановлениях развернул перед всем миром картину поразительной свободы от науки. В XX веке мы услышали живых персонажей Фонвизина. Одновременно с этим министр народного просвещения публично произнес холодную, оскорбительную оценку вековой работы русских университетов — оценку, по существу, несправедливую и неверную (интервью в «Новом времени»). Едва ли когда в какой-либо стране было бы мыслимо такое отношение к национальному достоянию со стороны представителя власти.

IV

Над высшей школой проявлен эксперимент «твердой власти». Он привел к неизбежному уходу из нее сотни преподавателей.

Исполняя великое национальное дело, производя работу исключительной государственной важности, высшая школа должна

обладать элементарными основами нормальной деятельности.

Она может расти и расцветать лишь при наличности автономии и свободы преподавания. И то и другое условия неизбежно вытекают из особого положения ее в государстве: в своей области она не может терпеть авторитеты каких бы то ни было сторонних ей государственных учреждений. Выяснение этого принципа является достоянием тысячелетней истории высшей школы.

Но автономия и свобода преподавания теснейшим образом связаны с высоким понятием личного достоинства, полной личной независимости в академической области, высоким положением преподавателей высшей школы в среде родной их страны.

Они не могут переносить без определенного и достойного ответа оскорблений и унижений, каким подвергаются они сами или составляемая ими автономная коллегия. В известных случаях подчинение такому унижению, безропотное перенесение оскорблений ведет к полному разрушению основ существования школы, так как лишает ее возможности возродиться сильной, живой и свободной, когда наступят лучшие времена государственной жизни.

В Московском университете ясное сознание такой ответственности выразилось в

уходе сотни преподавателей, не видевших возможности подчиниться унижению, оскорблению, участвовать в моральном разрушении величайшего национального учреждения.

К этому тяжелому шагу вынудило их убеждение в неравенстве нравственных принципов во всех сторонах жизни. В данном случае он был сделан еще при особом условии — при ясной уверенности в неизбежном наступлении лучших времен.

Московский университет теснейшими узами связан со всей жизнью нашей страны, и живая вера в силу и мощь русского народа делает невероятной продолжительность переживаемого нами его разгрома.

Его возрождение будет великим праздником русской жизни. Оно теснейшим образом связано с ростом и прояснением национального самосознания. Этот день не за горами.

О ЛОМОНОСОВСКОМ ИНСТИТУТЕ ПРИ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

I

Развитие опытных наук в течение прошлого столетия вызвало к концу его и к началу XX века создание новых форм научной работы — исследовательских лабораторий и институтов. Эти учреждения частью соз-

даются вновь, частью примыкают к старинным очагам научного знания — академиям, университетам, политехническим институтам. Движение это охватило все страны, в нем приняли участие как частные лица, так и общественные и государственные учреждения. Достаточно вспомнить своеобразную и энергичную работу Института Карнеги в Вашингтоне[1], Институт Пастера в Париже[2], Институт экспериментальной медицины в Петербурге[3], радиевые институты в Лондоне и Вене и т. п. Недавно, в столетнюю годовщину Берлинского университета, по почину германского императора Вильгельма, для организации и широкой постановки этого дела в Германии, образовалось особое общество и собрано несколько миллионов марок[4]. Та же идея интересует сейчас широкие круги московского общества.

Наряду с попытками создания самостоятельных, новых научных учреждений все время идет приспособление к новым потребностям жизни старых форм научной работы — высших школ и академий. Вначале на этот путь выступили университеты.

В течение XIX столетия они резко изменили свой вековой строй. Клиники, лаборатории, физические и биологические институты, минералогические или геологические кабинеты, которые были созданы вновь, потеряли чисто учебный характер. В них

сосредоточилась энергичная научная работа. Это новое явление в вековой истории университетов создано развитием науки XIX века; окончательно оно получило свои привычные нам формы только во второй его половине.

Вслед за университетами и новые формы высших школ, которые созданы в прошлом веке и вызваны развитием техники — технологические, горные, коммерческие, земледельческие, политехнические институты,— сразу воспользовались новыми навыками университетской жизни, ввели научные искания и исследовательскую работу в самую глубь своей организации.

Исследовательский характер научной работы проникает даже самые специальные учебные заведения, связанные рамками и дисциплиной, далекой от школьной, раз только эти заведения так или иначе связаны с областями точного знания. Так, в военных и морских высших учебных заведениях — в инженерных, минных, медицинских — давно уже лаборатории и институты охвачены тем же духом, и из них выходят работы чисто научного характера, тратятся средства на исследовательскую работу. И все же, как ясно указывает развитие науки в XX веке, высшая школа не может создать нужную широкую организацию научной работы. Надо было создавать ее иным путем, исходить из учреждений иного характера.

На первое место должны были выступить академии — учреждения, которые в своей основе имеют ученый, а не учебный характер.

Академии являются новыми созданиями по сравнению с университетами и высшими школами. Они возникли в эпоху Возрождения, но форму, с которой тесно связаны наши современные учреждения этого рода, они получили в XVII веке, главным образом — во второй его половине. Они были созданы как раз для тех функций, какие теперь вновь стоят перед человечеством. Это были свободные очаги научного исследования; с ними были связаны лаборатории и институты, с нашей теперешней точки зрения небольшие и бедные, но для того времени невиданные. Академии возникли в стороне от университетов: они исходили из среды общества, соединяли вместе людей, интересовавшихся наукой и знаниями вне школьных рамок, были связаны со двором и с той культурной работой, какая в то время шла в светских и интеллигентных кругах европейского общества. Первые крупные академии — в Париже, Лондоне, Флоренции — были тесно связаны с научной опытной работой, являлись очагами исследовательской деятельности, не находившей себе места в это время в высшей школе. Совершенно тот же характер имели и академии,

создавшиеся в следующем, XVIII веке, в том числе и имп. Академия наук в С.-Петербурге, возникшая по идее Петра Великого.

Развитие высшей школы и перенос туда исследовательской работы в значительной мере затормозил в следующем, XIX веке развитие и расширение этой работы академий. Значительная часть этой работы академий перешла в университеты. Лишь некоторые академические учреждения остались вне высшей школы, перенесли и в новое время целиком свои старые устои: таковы астрономические обсерватории. Кое-где связь их с академиями осталась нетронутой, в других же случаях они выделились в самостоятельные учреждения.

Понятно поэтому, что развитие исследовательской деятельности, искони являвшееся основой существования академий, получило для них особое значение, когда ход времени и развитие науки показали недостаточность в этом направлении работы высшей школы и необходимость дальнейшего создания самостоятельных исследовательских институтов. Для академий эта задача являлась естественным развитием приостановившегося их роста, возвращением к старым формам их жизни в новой исторической обстановке.

II

Рост исследовательской работы высших школ и академий вызван мощным подъемом научного знания и его приложений к жизни, который характеризует ушедший век. Научное развитие коснулось в XIX веке всех сторон научного мышления. Не только науки опытные и наблюдательные — науки о природе в широком смысле,— но и гуманитарные знания, философская мысль, математические отвлечения достигли в эту эпоху никогда не виданного человечеством блеска и силы. И темп этого развития еще более усиливается в нашем веке.

Но для дальнейших своих успехов науки о природе требуют особых учреждений — лабораторий или институтов. Без них сейчас нельзя сделать ни шагу далее.

В XX веке жизнь выдвигает необходимость широкого развития таких учреждений для наук опытного характера, связанных с мертвой природой, главным образом для физики, прикладной механики, химии, минералогии.

Конец XIX и начало XX века видели такой расцвет этих отраслей знания, какой лишь в отдаленной степени прозревался в научном перевороте XVII столетия. Создались новые науки — на наших глазах радиология, физическая химия, коллоидальная

химия, электротехника; старые области переработаны, расширены, изменены снизу доверху. С каждым десятилетием, с каждым годом рамки этих отраслей знания расширяются, и их рост требует новых орудий работы, новых сил. Открывающиеся перед нами горизонты, доступные научному исследованию, требуют от людей науки всех сил, не дают им возможности одновременно вести с прежним успехом и педагогическую работу: они требуют такой долгой выучки, которая не может быть связана с ассистентскими обязанностями школьного характера; наконец, они требуют продолжительности работы, которая совершенно не укладывается в рамки школьного преподавания. Значительная часть научной работы в этих институтах и лабораториях все слабее связывается с интересами преподавания и требует таких средств, какие являются совершенно недоступными для бюджета и задач высшей школы.

Высшая школа, имеющая, по самой сути своей, ученый характер, все-таки является школой. Ее строй обусловлен преподаванием, интересами молодежи, только входящей в ознакомление с научными исканиями и знаниями. Потребности нашего времени, мировое состязание и борьба за существование государств, всего человечества, неизбежно требуют создания огромных высших

школ, насчитывающих тысячи учащихся, а этим самым увеличиваются потребности педагогического характера, усиливается педагогическая работа их персонала, и все труднее становится соединять со школой исследовательскую работу.

Возможный для высшей школы характер исследовательской работы определяется в ней не только потребностями науки, но и теми данными, какие представляет для этого организация высшей школы.

Доступные для высшей школы научные задачи и исследования далеко не всегда являются теми, которые были бы выбраны, если бы исследователь не был стеснен условиями жизни, средств и помещений высшей школы. Широкая организация целого ряда исследований, которые стоят сейчас на очереди научного искания, совершенно невозможна в высшей школе. Так, например, в высшей школе едва ли сейчас мыслима широкая организация опытов по синтезу минералов и горных пород, по исследованию явлений радиоактивности, спектроскопии земной коры или небесных светил, изучению низких температур, решению ряда электротехнических вопросов или вопросов, связанных с явлениями взрывчатых смесей, практическими задачами воздухоплавания, металлургии и т. д.

Только одним путем возможна правиль-

ная постановка этих исследований в высшей школе — введением их в преподавание, созданием соответствующих новых кафедр и специальных институтов.

Но этот путь медлен и труден, он может быть приведен в жизнь в исключительных случаях.

Поэтому все резче вырисовывается противоречие между потребностями научного исследования и школьного преподавания в высшей школе XX столетия. Все крепнет стремление к созданию исследовательских институтов, не связанных со школьными задачами, к созданию академических или самостоятельных исследовательских институтов.

III

Этого требуют не только отвлеченные, далекие от жизни интересы чистого знания: этого насущно требует окружающая нас жизнь, ибо развитие указанных выше отраслей науки всегда могущественно отражается на всей жизни человечества. Их развитие имеет первостепенное значение в текущих жизненных вопросах дня.

Как известно, именно практические требования жизни вызвали создание на государственные средства особых самостоятельных научных организаций — астроно-

мических, магнитных, сейсмических или метеорологических обсерваторий, геологических комитетов, опытных научных агрономических станций, морских лабораторий и т. д.

Эти потребности вызвали создание учреждений, где научная работа специалистов была отделена от преподавания юношеству. Она, как таковая, явилась формой их общественного или государственного служения.

Сейчас жизнь ставит ту же задачу в другой научной области — требует создания академических химических лабораторий, физических и минералогических институтов.

Наш век видит такие приспособления к жизни точного знания, какие были неслыханы раньше. Они окружают нас на каждом шагу и являются результатом научной работы и научной мысли, отчасти сделанной в тяжелой, не приспособленной для этого обстановке. Значительная часть этих успехов достигнута попутно, среди другой обязательной работы, в сложной — нередко бурной — обстановке современной высшей школы. Исследователь может отдавать этой работе урывки своего времени. Ход научных успехов задерживается такой неправильной общественной организацией.

Она настойчиво требует изменения, ибо трудно даже исчислить результаты научной опытной работы в окружающей нас государ-

ственной, общественной жизни, обыденной обстановке. На плечах опытного знания строится вся электротехника, химическая промышленность, рудное дело, металлургия, инженерное искусство, медицина. Все чудеса XIX века, созданные трудом человечества, имеют свои корни в этой научно-исследовательской работе, нередко кажущейся столь отдаленной от жизни!

Сейчас как раз возникают новые вопросы, решение которых открывает горизонты еще больших приложений к жизни, заставляет нас еще с большей энергией идти по изведанному вековому пути научной опытной работы. Но эти новые вопросы в области физики, химии, минералогии — искание новых форм энергии, создание сложных химических систем, синтез природных ассоциаций минералов и элементов, физические, химические, минералогические опыты, рассчитанные на долгие года,— требуют таких условий, какие почти недостижимы в современной организации высшей школы. Они должны быть организованы иначе.

IV

Имея в виду эти новые потребности научного знания, императорская Академия наук выдвинула идею создания современного научного исследовательского института,

Ломоносовского института, с подразделением его на три отдела: физики, химии и минералогии.

Ломоносовский институт не потребует создания новых должностей и новых штатов. Он должен объединить и расширить существующие академические учреждения — Химическую лабораторию, Физический кабинет и лабораторию Геологического музея. Эти учреждения в настоящее время лишены возможности поднять свою работу на уровень современных научных требований, поставлены в своей ученой работе в условия, худшие, чем те, какие существуют в правильно организованных учреждениях университетов или политехнических институтов.

Ломоносовский институт должен дать возможность развить исследовательскую деятельность Академии наук. Старые учреждения Академии — создания XVIII столетия — получат в нем то, чего недостает им для живой работы в XX веке: помещение и оборудование научной работы.

Научные лаборатории и институты с трудом и ненадолго могут без вреда для дела помещаться в наемных зданиях. Здания для них требуют особых условий: организации вытяжных тяг, особых электрических проводов, глубоко опущенных в землю устоев для аппаратов, комнат с постоянной температурой, газа и воды, давление которых можно

регулировать. В них должны быть комнаты темные и светлые, уединенные друг от друга, расположены батареи аккумуляторов, приспособления для токов высокого напряжения и т. п. Наконец, они должны стоять вдали от тряски, от проезжающих экипажей, богатых железом, давать возможность производить ряд опытов вне здания, на воздухе.

Поэтому Ломоносовский институт должен быть вновь построен, он не может помещаться в старом здании, само здание института есть уже научный аппарат. Только этим путем можно сейчас идти в те новые, неизведанные области, исследование и завоевание которых является для человечества задачей дня, обещает дать ему в руки новые силы.

При этой постройке необходимо иметь в виду два условия: во-первых, было бы чрезвычайно удобно для работы, чтобы новый институт помещался не очень далеко от других учреждений Академии, в частности от ее библиотеки, столь необходимой для научных работ всех ее членов. Для минералогической лаборатории института не менее важна близость к Геологическому и Минералогическому музею Петра Великого[5], с которым она неразрывно связана. Затем, для интенсивности научной работы является чрезвычайно желательным, чтобы квартиры работников института были расположены возможно от него близко. Этими

условиями определяются размеры и расположение нужной для постройки его площади.

Создание Ломоносовского института не только придаст жизнь старинным академическим учреждениям — оно даст России новое орудие умственной работы, увеличит ее значение в общей культуре.

Ломоносовский институт не должен являться учреждением, служащим только Академии наук: он должен дать место и возможность работы всем исследователям, которые пожелают научно работать в соответствующих областях знания. Он должен являться школой для более выдающихся, уже заявивших себя, молодых ученых, он не должен вести преподавание, но должен дать им возможность войти в научную работу. В него могут поступать такие практиканты только по окончании курса университета или другой высшей школы.

Лишь при организации Ломоносовского института Академия наук может правильно исполнять свои функции в области опытных наук, поставленные ей еще преобразователем России — Петром Великим. Она должна не только расширять научные знания человечества, но и распространять их в пределах родной страны.

Это ее историческое дело может быть исполнено лишь при содействии государства,

которое должно дать средства на постройку и оборудование Ломоносовского института. Но он может быть построен только тогда, когда город Петербург, с которым Академия тесно связана всей своей историей, даст ей для этого нужную землю.

Планы института уже выработаны и закончены, но Академия не может приступить к ходатайству перед правительством, пока не будет выяснен вопрос о необходимой для института земле. Академия наук надеется на поддержку города, на то, что город Петербург не откажет отвести ей для Ломоносовского института удобную землю, площадью не менее 2400 кв. сажень, по возможности ближе к Академии.

Было бы желательно, чтобы этот вопрос был решен раньше ноября 1911 года: Петербургский Ломоносовский институт явится наилучшим памятником М. В. Ломоносову в двухсотлетнюю годовщину его рождения.

М. В. Ломоносов в тяжелое и трудное время первой половины XVIII столетия, когда строилась новая Россия, здесь, в Петербурге, поразительным творчеством своего гения переживал будущий ход научного развития. В первой половине XVIII века, в произведениях, из которых немногие увидели свет, он достигал своим прозрением современного нам понимания знания. Он работал в областях тех наук, какие должны

получить место в институте его имени, всюду и всегда имел в виду не только их теоретические результаты, но и практические приложения. Ломоносов не только тесно связан с Академией наук — он является создателем духовной силы Петербурга, первым русским ученым, ставшим по своей работе наряду с веком, впереди его. Только теперь выясняется нам значение его работы, долгое время неясной и неизвестной не только его современникам, но и потомкам, на каждом шагу пользовавшимся результатами его жизненного служения.

Мы можем смело идти в будущее, только основываясь на прошлом. Великие традиции оставил нам в XVIII веке Ломоносов, но мы можем воплотить их в жизнь в XX в., лишь дав им новую форму — Ломоносовского института[6].

ЗАДАЧИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ НАШЕГО ВРЕМЕНИ

I

Современная форма высшего образования, уходящая своими корнями далеко в глубь средневековья, по существу, однако, является созданием нового времени. Старые основы ее совершенно скрыты новыми нарастаниями.

Немного поколений тому назад, во второй половине прошлого столетия, долго незаметно подходивший перелом в этой области жизни обозначился ярко и резко. Высшая школа, даже в самой древней ее основе — в виде университета — в конце и в начале XIX столетия представляет разные создания, которые с трудом могут быть сравниваемы. Нечего и говорить о тех изменениях в характере высшего образования, которые внесены новыми типами и формами высшей школы за последние 50 лет, о которых не могли и мечтать люди начала XIX столетия, наполеоновского времени. Не будет преувеличением утверждать, что в этой области жизни человечество в лице одного, двух поколений незаметно пережило коренной переворот и что приблизительно с середины XIX столетия обозначился новый период в истории высшей школы. Мы живем сейчас в нем, в периоде энергичного и бодрого переустройства, расширения области высшей школы, создания новых ее форм, углубления и коренной переработки старинных ее проявлений.

Переворот этот теснейшим образом связан с изменением всего уклада жизни нашего времени, но все же можно выделить некоторые явления, которые оказали и оказывают особое влияние на высшую школу.

Среди них на первом месте должен быть, конечно, поставлен колоссальный рост науч-

ного знания и приложения его в технике и в общественных формах жизни. Этот расцвет знания характеризует наш век и век прошлый. Достаточно мысленно сравнить состояние науки и техники сто лет назад, значение их в государственной и общественной жизни, в домашнем быту и укладе за несколько поколений с местом, которое они здесь сейчас занимают, с значением, которое они получают с каждым поворотом времени, для того чтобы понять логическую неизбежность создания новых форм высшего образования, хотя бы для изучения нового знания. В этом смысле не так даже важно само расширение области познанного или познаваемого, как все растущее усиление быстроты научного развития. Благодаря усилению этого темпа старые уклады передачи молодым поколениям научно достигнутого быстро становятся неподходящими, приходится создавать новые формы, вводящие завоевания науки и техники в извека сложившиеся прежнею жизнью человечества схемы, системы, предметы высшего образования. Первой, основной задачей высшего образования является быстрая и полная передача завоеваний науки и техники по возможности широким слоям молодого или взрослого населения, введение их в общее сознание и этим путем быстрое использование в жизни полученных результатов. Система высшего образования

будет тем совершеннее, чем этот процесс распространения знания, пропаганды достигнутых научных результатов в человеческую толпу будет совершаться быстрее, не отставать от работы научных исследователей, технических изобретателей.

А между тем не только количественно и качественно растет армия научных работников и мыслящих техников, но жизнь создает все новые, все более мощные формы научных организаций, дозволяющие достигать новых, раньше не гаданных научных успехов целесообразной организацией коллективной научной работы. И как раз организация научной работы, получившая столь яркое выражение в науке XIX и, пожалуй, главным образом в XX столетии, вызывает быстроту темпа научных завоеваний, которая, в свою очередь, коренным образом изменяет уклад и характер высшей школы нашего времени.

Наряду с ростом науки в новейшей истории высшей школы надо принять во внимание еще одну черту нового времени, влияние которой может быть выражено еще более глубоко, во всяком случае, может и должно быть поставлено на равном месте с расширением и темпом научных успехов. Чертой этой является *демократизация жизни, ее бо́льшая гуманность,* все увеличивающийся рост демократии, все подымающееся значе-

ние в жизни, как общественной, так и государственной, *демократических норм и принципов*. Не отрицая и не преуменьшая могущественного исторического влияния на демократизацию жизни религиозных и нравственных учений, связанных с великими религиозными или философскими системами, нельзя не отметить, что демократизация жизни и тесно связанное с ней уважение ко всякой без исключения человеческой личности исторически были прямым и непосредственным следствием научных успехов и роста научных знаний и научной техники.

По самым основам своим наука является глубоко демократичной, так как она имеет своим источником только силу ума и глубину вдохновения человеческой личности, и в своих результатах абсолютно не связана с какими-нибудь определенными формами общественного строя. Для нее наиболее благоприятны и наиболее ей желательны такие формы общественности, которые дают возможность, с одной стороны, наиболее ярко и свободно проявляться богато одаренным личностям, а с другой стороны, позволяют наиболее полно провести в жизнь организацию коллективной научной работы, использовать для этого по возможности жизнь каждой человеческой особи. История науки позволяет нам необычайно ярко проследить в глубь веков тесную связь научных иска-

ний с демократизацией жизни, и как только наука и научная техника с XVII столетия и особенно в XVIII веке получили прочные корни в жизни и достигли крупных успехов, их значение в демократизации социальной жизни выразилось сильно, проявилось на первом месте. К сожалению, история этого влияния не написана и не проникла в наше сознание.

Демократизация жизни и государственных форм проникла всю высшую школу нашего времени; ее влияние с каждым поколением усиливается. Она сказывается в школе на каждом шагу, выражается не только во внешних ее формах, но коренным образом перестраивает ее сущность. Демократизация жизни не только меняет старую школу; она создает новые негаданные и раньше неведомые формы высшего образования.

Наконец, наряду с этим в новейшей истории высшей школы надо выдвинуть влияние еще одной черты нового времени — распространения единой культуры или, во всяком случае, доступность единой культуры для всех стран и для всех народов, для всего человечества. В наше время пали последние изолированные культурные области — Китай, Япония, индокитайские государственные организации, народы Индии и мусульманского Востока. Европейская культура впер-

вые распространилась на весь земной шар. Несомненно, она сама временами изменялась под влиянием новых условий жизни или природы, впитывала в себя культурные влияния, корни которых ей были чужды; но в общем сейчас весь земной шар представляет единую культурную область. Значение этого факта для организации и строя высшего образования огромно; влияние его только начинает сказываться. Едва ли даже мы в состоянии сейчас предвидеть, в какие формы оно в конце концов выльется. Нельзя не отметить, что и здесь развитие науки является одним из главнейших факторов, если даже не самым главным фактором, обусловливающим единство человеческой культуры. Ибо научное знание есть единственная форма духовной культуры, общая для всего человечества, не зависящая в своей основе от исторического или географического места и времени. Только наука и тесно связанная с нею техника вызывают единство культуры для всего человечества, достигают того, к чему напрасно стремились различные формы религии и школы философии. Это является неизбежным следствием самой сущности науки — единой, в основе своих выводов для всех обязательной и непререкаемой. Одной из форм организации научной работы и главным путем проникновения ее в общечеловеческую культуру является

высшая школа. Очевидно, и формы высшей школы каждой исторической эпохи должны быть одни и те же для всего человечества, отличаться в разных государствах и у разных народов только оттенками, не касающимися основных условий ее существования.

Итак, высшее образование нашего времени сейчас находится в подвижном состоянии, в эпохе быстрого роста, который обусловливается главным образом тремя общими для всего человечества обстоятельствами: 1) развитием знания и его научной организацией, 2) демократизацией общественной и государственной жизни и 3) распространением единой культуры на весь земной шар.

Эти факторы влияют на высшее образование всех стран и народов, в том числе и России. Очевидно, те изменения, которые ими вызываются в высшей школе во всех странах, сейчас не могут надолго и безнаказанно подавляться в какой-нибудь одной стране. Мы всегда видим, что в конце концов, как бы стихийно, «историческим процессом» они пробиваются всюду и получают в конце концов себе место даже там, где им его не хотели или, казалось, не могли даже дать.

Поэтому высшее образование любой страны, лишенное условий, вызываемых этими новыми сторонами жизни человечества, находится в подавленном, неустойчивом состоянии. Нормальными условиями

для него будут только такие, которые находятся в согласии с этими живыми, растущими факторами жизни. Везде и всегда современная высшая школа, поставленная в несоответствующие ей рамки жизни, неизбежно будет стремиться их разрушить, выйти из тисков, которые ей насильственно, вопреки ее природе, навязаны. Она будет переживать кризис. Такой кризис переживает сейчас высшая школа в России, ибо она не может приспосабливаться к тем внешним рамкам жизни, какие сейчас господствуют в нашей стране. Нам — в нашем сословном и бюрократическом обществе — далеко до демократизации жизни, основанной на примате человеческой личности и человеческого ума; далеки условия жизни русской интеллигенции от тех нормальных форм общемировой жизни, которые для нас выражаются столь мало достигнутыми в жизни «свободами манифеста 17 октября»[1].

Несомненно, это все преходящие явления. Долго нельзя задерживать жизнь живой страны и живого народа в рамках, не отвечающих его национальному самосознанию. Русская высшая школа сейчас искусственно выдерживается в рамках, противоречащих ее природе. Очевидно, для нее немыслимо ни правильное развитие, ни правильное исполнение лежащих на ней обязанностей. Это всегда надо иметь в виду, когда обраща-

ешься к обзору ее состояния в нашем отечестве. И в то же время ясно, что русская высшая школа не может мириться с этими чуждыми ей рамками и что эти рамки, противоречащие мировому развитию человечества, не прочны, не имеют никаких данных на долгое существование. Они должны пасть по исторической необходимости, как только будут получены русским народом условия человеческого существования.

II

Прежде, однако, чем перейти к положению высшей школы в России, необходимо остановиться на формах высшего образования нового времени и на тех тенденциях, к которым она везде стремится.

Высшая школа имеет сейчас свои корни глубоко в народной среде: с каждым годом все теснее и теснее становится ее связь с низшей школой и с живыми общественными, государственными или частными учреждениями, стоящими у практического дела, близкими к жизни. С другой стороны, высшая школа незаметно сливается с организациями, имеющими своей задачей исследовательскую научную работу, столь далекую от преподавания и воспитания.

В тесной связи с этим исключительно широк контингент лиц, ее заполняющих. Юно-

ши, едва входящие в жизнь — «школьники», «студенты» недавнего прошлого,— уже не составляют, как прежде, исключительного контингента слушателей высшей школы. Состав их резко изменился; все больше и больше среди них начинает увеличиваться число отцов и матерей семейств, живущих самостоятельно, обладающих всеми политическими и гражданскими правами. На наших глазах совершается перемена, во многом напоминающая — конечно, в другой обстановке — среду студентов средневековья, эпохи создания университетов. Средневековый студент в среднем не был юношей, кончающим подобную нашей среднюю школу. Это был человек нередко много живший, стоящий на своих ногах. Но все же и для женатых и замужних студентов и студенток нашего времени ученье в высшей школе является главным занятием, главным жизненным делом — они главным образом учатся. Но наряду с ними в высшей школе увеличивается число лиц, которые давно вошли в практическую жизнь, вышли из юношеского и даже молодого возраста, отошли от школьного учения. Они вынуждены вновь идти в школу, пополнять свои знания или из-за интересов практической жизни или с точки зрения своего мировоззрения. Научное и техническое развитие идет так быстро, наука и техника изменяются столь резко, что сейчас невоз-

можно в высшей школе получить знания, достаточные на всю жизнь. Их нужно от времени до времени возобновлять. Это является одной из характерных особенностей нашего времени, и с каждым новым поколением вызванные этим новые силы студентов и студенток выступают все резче, становятся все значительнее, все глубже проникают в нашу общественную и частную жизнь. Врачи, техники, инженеры, офицеры, чиновники, учителя, агрономы и так далее вынуждены через несколько лет после окончания высшей школы вновь повторять ее в новой обстановке и в новых формах, так как в практической жизни они не могут следить и поспевать за быстрым ростом знания...

Наряду с этим старинные формы практической выработки и передачи технических знаний — канцелярии, заводы, фабрики, больницы — под влиянием изменения науки и техники в целом ряде своих более научных учреждений становятся своеобразными формами высшей школы, где контингентом являются не только подготовляющиеся к жизни юноши, но взрослые, живущие самостоятельной жизнью, граждане. Так является местом учения большая больница, ее лаборатория или микроскопические при ней кабинеты; являются ими лаборатории заводов и фабрик, иногда канцелярии министерств. Контингент таких учеников высшей

школы еще более далек от старого студенчества.

Нечего и говорить о еще более резком изменении в характере высшей школы, который внесен в нее победой женского образования. С каждым новым поколением значение этого нового фактора в ее жизни становится все более ярким и сильным в старой школе, уничтожает многие старые, бытовые ее формы и в то же время создает новые...

Постепенно все больше и больше начинает проявляться перед нами картина будущего. Под влиянием создания новых государств и демократизации жизни в военном деле постепенно начинает осуществляться идея вооруженного народа, заменяющего прежние армии наемников, солдат-специалистов, династических или классовых преторианцев. Совершенно аналогично этой дорого стоящей, непроизводительной, но неизбежной в наших условиях жизни и культуры народной военной организации начинает выдвигаться другая форма будущей жизни человечества — организация *учащегося народа*. Здесь мы видим форму организации производительную, дающую не только охрану культуры и национального существования, но творящую эту культуру, кующую национальную силу. Сейчас «учащийся народ» далек от стройной военной организации «вооруженного наро-

да». Затраты и усилия на его создаяие ничтожны по сравнению с тем, что тратится на вооруженную силу государства. Но средства и силы на его создание увеличиваются с каждым поколением, и тенденция к такой государственной организации на общечеловеческой основе начинает сказываться все резче с каждым поворотом времени. Сейчас с ней должен считаться всякий мыслящий человек, практически заинтересованный в организации высшей школы.

III

Не менее резко, чем состав слушателей, меняется и форма высшего образования. Уже из сказанного раньше ясно, что высшая школа не может быть тесно связана только с юношеской и детской школой. Основы ее лежат в жизни много глубже, они шире. Но древняя связь ее с детской школой не прервана — она лишь меняет свой облик.

Здесь сейчас бросается в глаза все растущее изменение школьного фундамента высшего образования. Связь высшей школы с средней школой становится все менее прочной, поддерживается лишь рутиной и традицией, логические корни которой давно подорваны разрушающим духом времени. Еще в первой половине прошлого века связь высшей школы с средней казалась чем-то

естественным и нерушимым. Немного поколений раньше их реформа шла одновременно. А между тем сейчас гимназия, реальное, техническое, коммерческое училище, семинария подготовляют в высшую школу только под влиянием установленных правительственной властью требований, фактически допускающих в правительственную высшую школу только лиц, окончивших среднюю школу определенного типа. Если бы не было этих внешних рамок, жизнь давно бы решила этот вопрос иначе. И она решала его иначе там, где не было внешних, от нее зависимых преград.

Связь высшей школы с средней, по существу, различная. С одной стороны, в среднюю школу отнесено приобретение знаний, которые считаются известными при вхождении в школу высшую. Это как бы подготовительные классы для высшей школы. Необходимость такой подготовки отчасти связана с возможностью сделать ее в детском возрасте, частью с необходимостью освободить время в высшей школе от приобретения более элементарных знаний. Несомненно, этим путем уровень высшей школы повысился: наша средняя школа — гимназия в разных ее формах — сейчас по объему даваемых ею знаний во многом превышает старый университет XVII и даже первой половины XVIII века (например, в математике). Однако сей-

час те же знания в необходимом размере могут получаться и в низшей, народной школе и в немногих подготовительных лекциях высшей школы. В сущности — с точки зрения высшей школы — подготовительное для нее значение гимназии не велико, и те же результаты могут быть с успехом достигнуты скорее, полнее и дешевле правильной организацией народной школы и введением немногих дополнительных курсов в высшую школу.

Прежде была еще другая связь высшей школы с средней, которая сейчас сохранилась кое-где, как анахронизм, но несомненно имеет известное значение в будущем. Это превращение средней школы в высшую школу низшего типа, с пониженными требованиями знаний, меньшим количеством студентов, отсутствием широкой научной работы учащихся. Конечно, уровень приобретаемых здесь знаний ниже того, который дается широко поставленной высшей школой нашего времени, но он достаточен для многих требований практической жизни. Его недостатки могут быть пополнены высшим образованием, получаемым позже, в эпоху самостоятельной жизни. Одно время к этому стремилась европейская школа XVI—XVIII веков. Мы имеем остатки этих стремлений в некоторых французских лицеях, немецких ученых школах, английских кол-

легиях. Высшее образование этого типа получило мощное развитие в Северной Америке. От такой школы сейчас далека забитая неподвижными рамками русская гимназия; плохо исполняя задачу подготовительной школы для высших учебных заведений, она в то же время еще дальше отстоит от задач законченной ученой школы. Ибо еще больше высшей школы она страдает от условий нашей действительности. Сейчас в России тип законченной средней школы, переходной к высшей, находится в упадке: к нему можно отнести привилегированные учебные заведения вроде Александровского лицея[2] и Училища правоведения[3], некоторые провинциальные высшие женские курсы... Во всех них, частью из-за недостатка материальных средств, частью из-за узкоутилитарного взгляда на знание, постановка преподавания стоит невысоко, и выносимые из них знания очень незначительны. Было время, однако, когда некоторые учебные заведения этого типа сыграли крупную роль в истории русской культуры, как в XVIII столетии Морская академия[4], Академический университет[5], Шляхетский корпус в Петербурге[6], Харьковский коллегиум[7], переяславская духовная семинария; в XIX в. в первые годы его Александровский лицей, а недавно Коллективные уроки общества воспитательниц и учительниц в Москве[8]. Вероятно, этому

типу заведений и в Европе и особенно в России предстоит не меньшее будущее, чем какое они сейчас играют в англосаксонских государствах. Они явятся неизбежными заполнителями высшего образования в менее удаленных центрах жизни, в провинции. Без них в России высшее образование в конце концов не может быть поставлено правильно.

Если, таким образом, все же, в общем, связь высшей школы с средней ослабла и средняя школа для нее не может играть той роли, какую она занимала еще несколько поколений назад, то связь высшей школы с низшей становится с каждым школьным поколением все более заметной и важной.

Это вызвано в значительной мере изменением низшей школы, повышением ее уровня, резко наблюдаемым во второй половине XIX столетия. Впервые в это время стали создаваться организации распространения образования для взрослого населения как в городах, так и в селах. Увеличение политического значения демократических низов, особенно рабочего класса, а в некоторых странах и сельского населения, вызвало повышение требований, ими предъявляемых к высшему образованию. Идя навстречу новым потребностям, высшая школа изменила свой характер, приноравливаясь к новой, открывшейся перед ней аудитории, которая по своему составу и значению во много раз

превышает ту, которая была ей подготовлена предыдущей исторической работой. Курсы для рабочих, народные и крестьянские университеты, организации домашнего чтения, специальные, разнообразные технические институты, различные типы внешкольного образования для взрослых быстро заполнили промежутки между народной школой и высшей школой старого типа. Трудно сейчас провести здесь ясную и точную границу, так как незаметно и постепенно организация преподавания для народного населения сливается местами и временами с элементарным курсом низшей или средней школы, подымаясь в то же время также незаметно до университетского, академического преподавания и являясь нередко тесно связанной с хорошо оборудованными высшими школами.

Здесь сейчас идет наиболее энергичная организационная и идейная работа, вырабатывающая пути будущего, и едва ли можно сомневаться, что правильная и широкая постановка этой стороны высшей школы является в настоящее время основной задачей дня. Только этим путем может быть организован учащийся народ — основа широкого и мирного развития человечества. Только широкое развитие этих новых типов высшей школы дает прочную и незыблемую почву для дальнейшего роста высшего

образования и для достижения другой основной задачи высшей школы — организации ее научной исследовательской работы человечества.

IV

Научная, исследовательская работа всегда являлась необходимым элементом высшего образования. Это было простым следствием личного состава ее преподавателей. Те, кто мог наиболее полно передавать слушателям научно-известное, были как раз те люди, которые сами научно работали. При всякой попытке систематически передать научные данные невольно шла в их среде научная творческая работа. Она усиливалась при общении с молодежью, охваченной стремлением познать знания, добытые человечеством. Но долгое время сознание неизбежности научной работы для высшего образования не было ясно воспринято. Научная работа являлась неизбежным последствием для хорошего учителя высшей школы, но не казалась его прямым делом и обязанностью. Школа искала хорошего учителя и получала хорошего ученого. Он входил в школу незваный, но им привносился в нее новый, огромной важности элемент школьной жизни — научная исследовательская работа.

Лишь постепенно сознание неразрывности

научной исследовательской работы с правильно поставленным преподаванием в высшей школе становится господствующим в академической среде. Огромную роль в этом сыграли университеты Италии, Швеции, Голландии, Дании, государств немецкого языка. Университеты, высшие технические школы создают научные институты, библиотеки, приноровленные не только для преподавания, но и для научной работы. Входит все больше в сознание, что одним из элементов высшего образования является и для студентов не только усвоение знания, но и систематическое ознакомление с методами получения знания. Высшая школа нашего времени стремится сделать возможным для каждого студента не только усвоение познанного, но и производство им научной работы, исполненной согласно научным требованиям времени.

Очевидно, такие задачи высшей школы влияют не только на ее форму, но отражаются глубоко на всей ее жизни. Каждая высшая школа является не только *школой*, но в то же время и *научной организацией*, ведет огромную научную работу. Особенно в области чистого и прикладного естествознания мы видим вызванное этим резкое изменение старого типа высшей школы. Лаборатории, клиники, научные институты, семинарии XIX века получили широкое развитие

и место в преподавании, изменили до неузнаваемости старинный университет прежнего времени.

Широкое вхождение научной исследовательской работы в высшую школу создало даже стремление перенести в нее всю научную работу, неразрывно соединить научную организацию с высшей школой.

В последние годы становится все более ясным, что такое стремление не отвечает намечающемуся ходу жизни. Высшая школа, в тесной связи с демократизацией жизни, неизбежно становится огромным учреждением, заключающим многие тысячи студентов. Это вызывается экономическими и идейными причинами. С одной стороны, высшая школа, правильно поставленная, стоит дорого и, очевидно, должна быть использована для возможно большего числа слушателей. С другой стороны, труд учителя должен быть использован для возможно большего количества учеников, так как в этой области творчества таланты так же ограничены, как они ограничены в области искусства. Хороший профессор может быть более редок, чем хороший певец или актер. Наконец, соединение вместе в одной школе разнообразных предметов преподавания и тысяч студенческой молодежи имеет само по себе такое образовательное значение, которое не может быть заменено никаким другим

образом. Мне придется вернуться к этому вопросу подробнее в одном из следующих писем[9], так как сейчас русская высшая школа страдает от недостаточного сознания жизненной необходимости для нее больших типов новой высшей школы.

Если, однако, школьные требования способствуют возникновению многолюдных, очень сложных учебных организаций, их рост, за известными пределами, мешает исполнению школой научной исследовательской работы в полном объеме. У ученого персонала остается на нее все меньше и меньше времени. Приходится выбирать ту работу, которая может быть сделана без вреда для преподавания. А между тем эта работа далеко не всегда совпадает с той, которая нужна с точки зрения научного развития. Наконец, далеко не всегда ученый является хорошим преподавателем, и постоянное их соединение вместе не может способствовать росту науки.

Все это вызывает наблюдаемый за последнее время рост научных исследовательских организаций, независимых от высшей школы. Частью они образуются в тесной связи с определенными практическими, государственными задачами, частью преследуют чисто научные цели. Эти лаборатории, музеи, сады, институты отчасти стоят отдельно, частью связаны с академиями и свободными обще-

ствами. С каждым годом сеть этих учреждений растет, и сейчас мы видим в этой среде любопытные попытки мировой организации — первые шаги общечеловеческой научной организации исследовательской работы.

Научные учреждения, отойдя от высшей школы, не могут, однако, отойти от высшего образования. В них идет тоже своя педагогическая работа; в них лица, нередко кончившие высшую школу, учатся научно работать.

Подобно тому, как мы видим все переходы высшей школы в низшую через ряд новых промежуточных учреждений, точно так же видим мы незаметные переходы от чисто ученых учреждений, совершенно чуждых обычного преподавания, к высшей школе, ведущей научную исследовательскую работу.

Рост чисто научных организаций могущественно отражается и на характере высшей школы, так как теснейшим образом влияет на ее научную деятельность; он, как мы видим, вызывает во многом перестройку высшей школы XX века.

То, что мы видим в мировой жизни высшей школы, несомненно, могущественно отражается в высшем образовании нашей страны. Лишь под влиянием этих мировых причин, в тесном общении с мировой жизнью наша высшая школа находит в себе достаточную силу для борьбы с тяжелыми внешними

условиями своего существования и неуклонно идет, правда, тяжелым, болезненным путем, к исполнению в пределах нашей страны и нашего народа общечеловеческой задачи — организации мировой научной работы, созданию учащегося народа.

К ВОПРОСУ О ЗАДАЧАХ ПОЛЯРНОЙ КОМИССИИ

Мне хочется остановить внимание Комиссии на некоторых обстоятельствах, которые должны быть приняты во внимание при выяснении плана работ и обозначении задач Полярной комиссии.

1. Совершенно нельзя и нежелательно ограничивать работу Комиссии исключительно исследованием северополярных стран и даже, в частности, русских полярных стран. Несомненно, широкая и вполне научная постановка и такого исследования неизбежно потребовала бы ознакомления с проблемами, выдвигаемыми изучением полярных стран, во всей их широте и полноте, не ограничиваясь ни политическими, ни даже географическими границами. Для понимания явлений арктических стран необходимо ознакомливаться в столь же широкой перспективе и с явлениями антарктических областей. При этом совершенно ясно, что такое ознакомление отнюдь не может быть книж-

ным; оно должно быть столь же исследовательским, как и изучение полярных арктических стран, уже просто потому, что антарктические страны изучены гораздо меньше, чем области арктические.

Я считаю необходимым включение в программу работ Полярной комиссии изучение Антарктики не только с точки зрения лучшего и более глубокого изучения Русского Севера, но и с точки зрения широты и полноты научной работы в нашем отечестве вообще и с точки зрения тех глубокой важности научных вопросов, которые ставятся сейчас науке изучением антарктических областей.

Мне представляется ошибочным и неправильным, с точки зрения уровня нашей научной творческой работы, ограничивать какими бы то ни было пределами область, подлежащую нашему исследованию, по сравнению с областями, изучаемыми другими народами или государствами. Исключительное обращение интересов русской ученой среды в одну сторону с пренебрежением других сторон научной работы, доступной сейчас человечеству, неизбежно ограничивает и горизонты научной работы и низводит ученую среду на уровень провинциальной единицы в мировом научном сообществе. Научная среда всякой страны — а особенно столь многочисленная, какой является она в нашем

отечестве,— должна по возможности отражать в себе целиком все научное движение человечества. Мировое значение научной среды, интенсивность и полнота исполнения ею научной работы будут достигнуты только тогда, когда в ней будет идти творческая работа по возможности во всех без исключения научных областях, доступных человеческому мышлению. С этой точки зрения введение вопросов, связанных с Антарктикой, в круг действенных интересов русских ученых является важным элементом в жизни научной среды нашего отечества и помимо того, какое значение оно может иметь для правильного понимания природы Русского Севера.

Мне кажется сверх того, что это будет только возвращением к тем широким интересам, какие захватывали русских натуралистов в первой четверти XIX столетия, когда ни исследование антарктических областей, ни изучение тропиков не стояли в стороне от их внимания. В первые десятилетия XIX века еще держалась эта старая традиция; это было время русских кругосветных плаваний, оставивших заметный след и в истории описательного естествознания. В это же время русские ученые и коллекторы* обращали

* Здесь — собиратели коллекций, коллекционеры.— *Сост.*

внимание на изучение Нового Света, в том числе и тропических его областей, например Бразилии. В областях Антарктики это выразилось в блестящих открытиях экспедиции Ф. Ф. Белинсгаузена и М. Лазарева в 1819—1821 годах[1]. Ход истории русского естествознания и географии изменился с эпохи императора Николая I; все внимание было обращено с этого времени исключительно на исследование русских областей и прилегающих стран Азии. Несомненно, этим путем достигнуто многое. Исследование природы огромной области России — во всех ее проявлениях — взято почти целиком в свои руки русскими учеными, и наша научная мысль и научная работа заняли видное место в мировом понимании природы прилегающих к России областей Азии. Однако нельзя закрывать глаза и на то, что такая специализация имела и имеет и свои нежелательные последствия. Русские ученые уже десятилетиями в целом фактически отошли от изучения природы тропических областей всего Южного полушария, Нового Света или Африки. Вся научная работа в этих областях делалась — и в значительной мере делается — без нашего видного участия, и в нашей научной среде немногочисленны специалисты, углубляющиеся в природу этих областей; для нас в общем далеки научные интересы, которые вырастают на таком изучении и которые

находят себе место в других великих научных организациях человечества. С каждым годом — по мере роста научных сил в нашем отечестве и усиления мировой связи — такое положение становится все более вредным и нежелательным. Мы видим уже все увеличивающийся интерес русских ученых к природе тропиков; то же самое должно наблюдаться и по отношению к изучению природы Антарктики и прилегающих к ней стран.

Не могу не указать и еще на одну черту таких исследований, которая не может быть нами оставляема без внимания. Широкое развитие больших государственных научных предприятий вызывает организационную работу и дух предприимчивости, стойкости и находчивости не только в среде ученых — но и в среде техников и моряков. И едва ли есть какие-нибудь предприятия, более могущественно подготовляющие выработку столь нужных для нашей страны характеров и знаний, как большие морские исследовательские предприятия, большие кругосветные плавания в новые области. Англичане давно это поняли.

Наконец, надо иметь в виду и своеобразие природы холодных областей Земли: Антарктики, где господствует материк, и Арктики, где господствует свободное море. Природа как бы сама дала нам возможность изучить здесь

одни и те же явления в разной обстановке, и, очевидно, для правильного проникновения в загадочные ее области мы не можем — с полным успехом — идти одним путем, когда их есть два. Ставить здесь сейчас конкретные задачи исследования нет, конечно, надобности. Важно лишь иметь в виду включение интересов антарктической природы в область, подлежащую нашей научной работе и нашей научной мысли.

2. Несомненно, переживаемая нами великая война не является моментом, благоприятным для новых широких научных предприятий, не связанных тесно с интересами момента. Но все же и сейчас мы должны готовиться к ним для ближайшего будущего, так как широкое и полное использование всех культурных и творческих сил нации в годы после окончания великой войны, связанной с завершением исторически назревавших государственных задач, является обязанностью всех, а усиленная научная творческая и исследовательская работа неизбежно будет одним из важнейших элементов как для залечивания понесенных от войны ущербов, так и для быстрейшего использования достигнутых ею положительных результатов.

Но великое потрясение, переживаемое нашим отечеством, ставит перед нами и немедленно возможности и необходимости но-

вой научной работы в областях, входящих в круг интересов Полярной комиссии.

Война вызывает ряд государственных мероприятий по отношению к Северу, связанных с правильной организацией северных иноземных сообщений. Закрытие сухопутной границы в ее наиболее культурной части, чрезвычайное ослабление морских сообщений Балтийским и особенно Черным морями выдвигает правильную организацию северных и дальновосточных морских путей и связанных с ними сухопутных подъездов. Оставляя в стороне Владивосток и гавани Приморского края, природа коих далека от арктической, сейчас государственные потребности заставляют обращать внимание на всю область Севера, главным образом в пределах Европейской России и Западной Сибири. К сожалению, война застает нас здесь малоподготовленными. Наряду с необходимостью практических мероприятий здесь во многих местах приходится вести еще ту подготовительную государственную практическую работу, которая теснейшим образом связана с научным исследованием северной природы. Так, например, приходится составлять географические и гидрографические съемки или изучать удобные направления для проложения новых сухопутных путей.

Такое неизбежное усиление государ-

ственных предприятий в этих северных областях должно быть сейчас же использовано и для лучшего исследования природы этих стран, все еще столь мало изученных. Было бы чрезвычайно печально, если бы столь благоприятный и едва ли вторично повторяющийся момент был упущен русскими натуралистами. Мне кажется, одной из первых и ближайших задач нашей Комиссии должна быть организация естественноисторического изучения попутно при всяком государственном или общественном начинании, для этого благоприятном, в областях Русского Севера. Вероятно, лучшим средством для осуществления этой задачи являлось бы прикомандирование натуралиста или натуралистов к каждой практической государственной или общественной экспедиции, когда это окажется возможным. Для этого нам необходимо заранее знать о всех начинаниях, которые могут быть с этой целью использованы, и, очевидно, возможно скорее приступить к деятельности.

ВОЙНА И ПРОГРЕСС НАУКИ

Время, переживаемое человечеством на грани XX столетия, едва ли имеет себе аналогию во всей предшествовавшей его истории. И едва ли когда приходилось так быстро испытывать столь великие изменения в тече-

ние немногих лет, какие суждено было пройти нашему поколению. Несомненно, величайшая война подготовлялась десятилетиями, если не столетиями, в некоторых своих частях; и даже современный историк может и сейчас указать некоторые стороны такой ее связи с прошлым. Едва ли можно сомневаться и в том, что происшедшее кровавое столкновение явилось следствием того, что одновременно разнородные исторические процессы дошли до своего довершения, и эта война, так или иначе дав выход силам прошлого, начнет новое будущее. Ясно для всех, что после пережитого человечеством величайшего в истории потрясения не могут продолжаться неизменными те злобы дня и те перспективы, какие, казалось нам, еще на днях могли бы идти без яркого изменения годы и десятилетия.

После этой войны неизбежно в жизнь войдет так много нового, что нельзя будет безнаказанно и спокойно тянуть старое,— как будто бы ничем не прерванное. То, что сейчас переживается человечеством, есть явление более широкое по своим последствиям, чем то, что внесено было в человеческую жизнь 1789 годом и его грозными отголосками.

Странным образом есть одна сторона человеческой жизни, где исторический перелом, носящий катастрофический характер, гран-

диозный по своим размахам и поразительный по своим перспективам, начался много раньше и едва ли достиг и сейчас своего апогея. Конец XIX и особенно начало XX века в истории естествознания является поразительной и небывалой эпохой катастрофического изменения, эпохой величайшей научной революции. Несомненно, подготовленный прошлым, этот перелом все же охватил нас, как вихрь, и заставил исключительно быстро и спешно изменять и изменить наши взгляды и воззрения в самых, казалось, прочных и законченных областях мышления. Нет возможности, конечно, входить здесь в какие бы то ни было рассуждения о характере или содержании тех изменений, какие внесены в нашу научную мысль и в наше точное знание ходом математических и физических наук за немногие истекшие годы XX столетия. Важно лишь остановиться на полученном в связи с этим изменением, любопытном психологическом результате, который во многом аналогичен тому, что сейчас переживается в мировой политической жизни. Мы научились за последние годы в науке ничему не удивляться, считать невозможное возможным, смело и спокойно научно подходить к таким вопросам, до которых еще недавно добегала — и то очень редко — лишь вышедшая из рамок научная фантазия или философская спекуляция. В психологии

натуралиста произошло за эти годы огромное изменение, влияние которого еще далеко не учтено и только начинает сказываться в научном творчестве и в задачах, которые дерзновенно начинают ставиться исследователями и их организациями. Несомненным отсюда становится для всякого знакомого с историей идей, что вслед за таким изменением психологии научной среды должно было последовать новое творческое течение в религиозной и философской областях человеческого мышления.

И в этот момент великая мировая война вносит в политическую среду и в широкие народные массы, творящие современную историю, элементы тех же самых настроений, какие переживаются уже годы в научной среде и через нее медленно проникают в растущую молодежь. Понятно поэтому то чувство глубокого внимания, какое вызывает происходящая война у всякого человека, привыкшего вдумываться в научную жизнь, помимо даже тех настроений и чувств, какие вызывает она в нем, как в гражданине своей страны.

Но, помимо этого, великая война 1914 г. отражается на научном мировом движении и другими своими сторонами. Прежде всего, в этой войне мы больше, чем когда-либо, видим применение научной техники к решению задач военного характера. Бесстрастный

характер точного знания сказывается в его помощи военному разрушению. Новое, что внесено в эту войну, заключается не только в особенностях организации, позволившей привести в движение миллионные, никогда раньше небывалые армии, но и в невиданном раньше применении научных знаний. Война в воздухе с аэропланами, цеппелинами, гидропланами, новые артиллерийские орудия неслыханной силы или точности, разнообразные применения электрических волн или электрического тока, новые взрывчатые вещества творят здесь впервые свою губительную работу. Несомненно — несмотря на кровавые, полные страданий последствия — все это возбуждает научное творчество, направляет силы и мысль исследователей в новые области научных исканий. И вместе с тем нельзя отрицать, что, сравнивая полученные результаты с тем развитием военной разрушительной или защитительной деятельности, какие рисуются, как возможные, научному исследователю, мы находимся еще в самом начале достижимых научных приложений к военному искусству. Те природные силы, каких сейчас уже касается научная мысль, завоевание которых нами начато и, несомненно, не остановится, а будет идти дальше до конца, едва начинают проявляться в этой войне и сулят в будущем еще большие бедствия, если не будут огра-

ничены силами человеческого духа и более совершенной общественной организацией. Едва ли, однако, можно сомневаться, что, как бы ни кончилась эта война, и победители, и побежденные вынуждены будут направить свою мысль на дальнейшее развитие научных применений к военному и морскому делу. И тех, и других будет к этому толкать и дух приподнятого патриотизма и правильно или неправильно понятое сознание государственной необходимости. Едва ли можно сомневаться, что и сейчас все больше подымается в среде человечества индивидуальная творческая и изобретательская работа в этом направлении; все, что выясняется на войне, учитывается как урок или задача ближайшего будущего. На арене борьбы столкнулись как раз те человеческие общества, в среде которых куется сейчас научная работа человечества, и какое бы из них ни было побеждено, в его среде невольно подымается приподнятая творческая работа в этом направлении, и ей наперекор, из чувства самосохранения, должна будет идти и работа другой стороны.

Научное развитие не остановит войны, являющейся следствием разнообразных причин, недоступных влиянию научных работников. Нельзя делать иллюзий. Война, ныне поднятая, не явится последней: она возбудит человеческое творчество для дальнейшего усовершенствования в этом направ-

лении. А так как это творчество совпадает с эпохой небывалого в истории человечества расцвета точного знания и все подымающегося высокого подъема научной дерзновенности, сознания силы, веры в достижимость почти невозможного, то надо думать, что область приложения точного знания к военному искусству будет расширяться в ближайшие после войны годы и новая война встретится с такими орудиями и способами разрушения, которые оставят далеко за собой бедствия военной жизни 1914—1915 годов. Ибо сейчас, несмотря на исключительное значение научной техники в военном деле по сравнению с прошлым, мы видим меньшее изменение, чем какое совершилось, например, за тот же период времени в научном мышлении или научных приборах.

* * *

Трудно, конечно, и невозможно сказать, будет ли в состоянии человечество избежать нового опыта такого кровавого применения научных завоеваний: это зависит в значительной мере от политических результатов войны, от доведения ее до конца, до значительного ослабления империалистических стремлений Германии и от силы того чувства этического протеста, какой вызывает в сознании человечества дикий способ ведения войны, свойственной эпохе переселения

народов, перенесенный германской государственной организацией в XX век. Но есть одна сторона этой войны, которая носит более гуманный характер и также теснейшим образом связана с ростом научного знания и научных исканий. Научная техника применима к войне не только в ее разрушительной части: она также необходима и столь же выдвигается на первый план и в ее части защитительной или в залечивающей ужасы войны. Несомненно, по мере дальнейшего роста разрушительной научной техники охранительная и защитительная сила научного творчества должна быть выдвинута на первое место для того, чтобы не довести человечество до самоистребления. Трудно сказать, возможно ли довести силу и мощь такой охранительной работы научной мысли до таких пределов, которые превысили бы разрушительную силу военной научной техники или физической военной силы. Однако нельзя отрицать, что надежда на такую возможность не более утопична, чем надежда на другие, изыскиваемые человечеством средства прекращения войн. Человечество пыталось выдвигать для этого и религиозное или нравственное воспитание, и лучшую общественно-государственную организацию, и непосильность материальной стоимости военных начинаний или страх самоистребления. Все эти средства оказывались далеки-

ми от жизни, исчезли, как дым, при решении — с какой-нибудь стороны — начать войну. Наряду с ними и одновременно с ними должна быть выдвинута и защитительная сила научной техники. Ведь в принципе не является утопией противопоставить разрушительным созданиям человеческой воли и мысли такие технические средства защиты, которые были бы неуязвимы для орудий разрушения или которые делали бы ничтожными и малочувствительными результаты разрушительной военной техники. До сих пор внимание исследователей и изобретателей направлялось в сторону разрушения. Мечты создателей военных цеппелинов, новых пушек, сверхдредноутов, несомненно, будут только усилены после этой войны — им должно быть противопоставлено научное творчество, направленное на защиту от разрушения.

Несомненно, сейчас человечество сильнейшим образом затронуто в этой войне в самой глуби своей психики. Ужас войны между культурными народами, варварский способ ее ведения по отношению к мирному населению и культурной работе человечества, возведенный в систему германцами, перенос войны на весь земной шар, несомненно, всколыхнули сердца и умы всех мыслящих людей во всех странах мира. Мечты об ограничении милитаризма, как государст-

венной системы, приближаются к жизни, и так или иначе в ближайшем будущем будут сделаны попытки к его ослаблению и ограничению. Но наряду с мерами политического характера или попытками междугосударственных ассоциаций, наряду с работой мысли людей в этом направлении должна быть усилена деятельность научных организаций и отдельных ученых, направленная к защитительной технической работе против разрушительных сил войны.

До сих пор творческая работа в этой области мало требовалась государственными организациями и не вызывалась идейными стремлениями. Она отстала от научной работы в области военного разрушения. Не всколыхнет ли сейчас ужас войны между культурными народами утопические стремления положить предел будущим войнам путем усиления сил защиты от разрушения и не подвигнет ли он на это научное творчество? Ибо ясно, что оно может на этом пути создать не менее действительные средства обороны, чем созданные им же средства разрушения. К тому же именно эта война выдвигает средства обороны на такое место, какое раньше едва ли они имели в военных действиях, и вызывает к ним внимание государственных деятелей. Нельзя забывать, что здесь область научного творчества представляет почти непочатое поле.

* * *

Наряду с возбуждением научной мысли и научного творчества война 1914—1915 годов наложила свою тяжелую руку и на развитие науки. Она отвлекла средства, шедшие на мировую культурную научную работу, на долгие месяцы отбила от научной работы ее работников. Тысячи талантливых людей пали на полях битв и в лазаретах, среди них были и те, которые при обычном ходе жизни явились бы крупными учеными. Должно быть, есть среди них и такие, которые рождаются раз в поколение.

Но, вероятно, наиболее тяжелым ударом, наносимым войною науке, является перерыв научных сношений. Наука, подобно искусству и религии, и даже больше, чем искусство и большинство религиозных систем, является культурной организацией, мало зависимой от государственных или племенных рамок. Наука едина. Ее цель — искание истины ради истины, а та истина, которая получается усилием вековой научной работы, далека от исторической обстановки момента, обща и едина всем без различия.

Поистине в науке, как и в мировых религиях, «несть эллина и несть иудея».

За последние десятилетия этот идеал научного единства начал получать широкие рамки, став выливаться в подобие мировой

организации. Начиная с XVI века, а пожалуй, и ранее — со времени единой науки западного средневековья, в научной среде существовало общение вне рамок государственных союзов. Перед интересами науки, казалось, умолкали мелкие распри политических интересов дня. В научной среде человек, казалось, хотя бы одной стороной своей культуры жил в идеальном будущем строе единого человечества. Со второй половины XIX века к этому вековому навыку научной среды и к привычке ее дружно идти в разных странах и среди разных племен и народов к одной, общей всему человечеству, цели присоединилась международная организация научной работы, вылившаяся в разнообразные, все растущие формы. Трудно сейчас даже исчислить международные начинания, касавшиеся самых разнообразных вопросов и питавшие постепенно более тесное идейное, личное и рабочее сближение научных работников по всему миру.

Все это оборвалось сразу и внезапно с началом войны. Сейчас уже много месяцев научная жизнь идет почти независимо в различных научных центрах; мы ничего не знаем о том, что делается в Германии или Австрии. До нас не доходят ни научные издания, там выходящие, ни результаты работ единичных ученых или лабораторий. Наша связь с союзниками лучше, но все же

далека от нормальности обычных сношений. Научная работа всюду идет сейчас сама по себе и, в общем, едва ли заметно дрогнула от войны. Как мы знаем, у нас научная работа идет прежним темпом, развиваясь и увеличиваясь сейчас, как развивалась раньше; мы знаем, что она не прерывалась и не уменьшалась и в годы других наших народных потрясений — ни в годы японской войны, ни в годы революции.

Едва ли можно говорить о научной работе на территории Бельгии или в областях польской народности; сильно отразилась одно время война и на французской научной работе, но там жизнь уже в значительной мере вошла в колею в этом отношении.

Несомненно, научная работа совершенно не изменила своего темпа в нейтральных государствах или в Англии. Для Германии и Австрии мы имеем очень неясные сведения, но, по-видимому, внешние рамки работы (научные журналы) остались пока, в общем, не затронутыми войной.

Но во всяком случае уже внешний перерыв международных сношений отразился на научной работе сильнее, чем на какой-либо другой стороне человеческой жизни, кроме, может быть, товарообмена. Еще более отразится он в дальнейшем благодаря тем глубоким изменениям, какие произойдут в психике ученой среды. Научная работа

сейчас при быстроте международных сношений все время шла при интенсивном обмене полученных результатов. В этом обмене немецкие ученые и немецкая научная литература играли огромную роль. С помощью ученых специальных журналов, организации обзоров и рефератов, кропотливого труда справочников и сводок немецкая научная литература являлась до последнего времени связующим международным цементом, и с ней приходилось считаться в текущей работе больше, чем с какой-либо другой научной литературой. На континенте Европы ни одна страна не могла в этом отношении состязаться с немцами, которые создали традицию такой связи, и с середины XVIII века, по крайней мере, неуклонно работали в этом направлении. Несомненно, что со времени достижения национального единства, за последние 40 лет, эта форма научной деятельности немецких ученых — при огромном содействии чуждых им по языку ученых, пользовавшихся немецким языком,— достигла высокого развития и явилась важным элементом научного прогресса. Может быть, именно этой организационной работой немцы сделали для науки больше, чем какой-нибудь другой стороной своего научного творчества. Война разорвала эту вековую работу, и едва ли ее удастся воссоединить вновь в прежних формах, ибо не скоро залечиваются внесенные

войной ненависти. Еще теперь — после 40 лет — живы воспоминания 1870—1871 гг. во взаимных сношениях немецких и французских ученых, и мы их постоянно чувствовали на международных конгрессах и в международных предприятиях. То, что происходит сейчас, есть событие гораздо более крупное и гораздо глубже проникающее в жизнь, чем французско-прусская война, все еще столь живая. Бестактные выступления немецких ученых, их попытки оправдать и извинить ничем не оправдываемые варварства, их дерзкое пренебрежительное отношение к научной работе других народов, грубо смешное преувеличение своего значения в общей мировой научной работе человечества едва ли скоро могут быть забыты и заглажены. К сожалению, война внесла в ученую среду человечества тяжелые создания духов злобы и ненависти. Сейчас и в ближайшие годы, по крайней мере, едва ли немецкие ученые смогут восстановить утерянное, созданное дружной, упорной работой своих поколений, свое высокое в науке положение.

К тому же ждать нельзя. Конец войны еще не виден. Общий обмен мировой научной работы должен быть создан в нейтральной среде, далекой и в будущем от прямых переживаний отголосков войны 1914— 1915 годов.

Невольно взор обращается к той работе,

которую за последние годы делают заморские англосаксы, главным образом в Соединенных Штатах Северной Америки. Здесь, особенно за последние 10 лет, наблюдается колоссальный рост научной работы, и вместе с тем американцы, при помощи ученых английского языка, за последнее время создали — для своих надобностей — аналогичные немецким, от них независимые журналы, справочники, сводки. Эти издания за последние годы начали бескровное состязание с аналогичной работой немецкого языка. И сейчас мы должны воспользоваться ими, тем более что они полнее дают нам картину того, что делается в Новом Свете, где как раз теперь идет могучий рост организованной работы в области естествознания и математики. Несомненно, старая Европа теряет этим путем известную долю своего значения — мировой узел научной организации переносится в Новый Свет. Может быть, этого бы не было, если бы не было мировой войны, хотя и раньше рост научной литературы на английском языке был заметно более быстр, чем рост научной литературы на языке немецком. А в этом росте на первое место выдвигалась работа граждан . штатов Америки.

* * *

Гораздо больший ущерб Европе будет принесен войной на поле экономической жизни. Сейчас трудно учесть величину этого ущерба, оцениваемого с мировой точки зрения.

Едва ли верны опасения и ожидания, связываемые с вероятным падением в результате войны 1914—1915 годов мировой гегемонии Европы и исключительным ростом значения Нового Света или древней Азии. Но во всяком случае несомненно, что война потребует от Европы для излечения нанесенных ей ран величайшего напряжения. Если даже не считать огромных трат на чисто военные действия, которые ложатся тяжелым бременем на будущие поколения, и не обращать внимания на временное сокращение производительного труда — одна гибель до конца капитала, живого и мертвого инвентаря, живой человеческой силы является не восстанавливаемым обычным путем ослаблением экономической мощи Европы и каждого из участников мировой трагедии в частности.

Для борьбы с этим бедствием единственным средством является увеличение производительности труда, усиление человеческой мощи в борьбе с природой. Это может быть достигнуто главным образом, путем роста научной техники.

Несомненно, область приложений естествознания, точного знания вообще, далека по своей сути от вопросов этики. Как всякая техника, она может быть обращена на дурное и хорошее, на доброе и злое. Что такое доброе и злое и что такое дурное и хорошее, решается человеком вне ведения бесстрастной науки о природе. Однако странным образом ученый, в своей деятельности ищущий истину, стремящийся к пониманию окружающего, в то же самое время является определенным фактором этического характера в жизни. Стремясь проникнуть в природу, он стремится овладеть ее силами и тем самым всегда подымает производительные силы человечества. В борьбе с бедствиями и несчастиями, болезнями и нуждой, трудностью удовлетворения потребностей сила научного творчества с каждым поколением все более и более выдвигается на первый план.

И когда — после окончания войны 1914—1915 годов — перед старой Европой встанет вопрос о поднятии ее ослабленного самоистреблением благосостояния, перед ней тем самым встанет вопрос об увеличении ее производительных сил путем лучшего использования находящегося в ее распоряжении природного капитала и нахождения новых источников, поддерживающих жизнь, которые могут быть введены в пользование

человеком. И в том, и в другом случае явится необходимость усиления научной творческой работы, которая только и может дать ей желаемую помощь.

Едва ли можно сомневаться, что этот путь более открыт Европе, чем другим странам света, так как сейчас 7—8 десятых всей творческой научной работы человечества совершаются пока еще в европейских государствах и в их колониях, ее расами.

* * *

Все эти соображения касаются науки, как мировой культурной силы, вне всякого отношения к отдельной стране. Но, очевидно, все это можно целиком перенести и на нашу страну, в то общество, в каком идет наша научная работа.

Всякий из нас ясно сознает, что со всех указанных выше точек зрения рост научного знания, увеличение усилий на поддержание и расцвет научного творчества, увеличение для этого материальных средств является одной из важных задач, которая станет после войны в русской жизни.

Увеличение и расширение нашей научной организации, ее более интенсивная работа и ее большая материальная сила есть одно из самых действительных средств для борьбы с тяжелыми последствиями вели-

кой войны, выпавшей на долю нашей родины.

Но для России задачи такой работы могут быть поставлены и более конкретным образом. Для нас выяснилось многое во время войны, и прежде всего стало ясно всем то, что раньше было ясно немногим — наша экономическая зависимость от Германии, носящая совершенно недопустимый характер при правильном государственном управлении. То, что это сделалось ясным для русского общества, очевидно, является фактом величайшей важности, ибо последствием такого сознания неизбежно будет изменение положения дел.

Одним из главнейших факторов такого освобождения является использование своими силами своего достояния. Но для этого необходимо решить чисто научную задачу, произвести учет производительных сил нашей страны. Мы должны знать, что имеется в недрах и на поверхности нашей страны, должны уметь их технически использовать. И то, и другое невозможно без самого широкого научного исследования и без большой, частью предварительной, исследовательской работы.

До сих пор Россия тратила исключительно мало для изучения своего богатства, для овладения силами своей природы. Другие большие государства действовали иначе. Сей-

час перед нами живой пример другой страны, по размерам сравнимой с нами — Соединенных Штатов Северной Америки. Стыдно становится, когда мы сравним их знание и наше знание о богатствах и средствах использования своей страны. А между тем мы начали свою работу в этом направлении чуть не столетием раньше. Дело объясняется просто. У нас работа шла на гроши, в значительной мере добровольными усилиями частных обществ и лиц, делавших такие исследования в свободное время. Все это было и в Америке, может быть, больше, чем у нас. Но там было другое — колоссальная помощь такой работе как всего союза, так и отдельных государств — штатов,— особенно за последние 40 лет. Средства, которые там были истрачены на эту работу государством, никогда не были в схожем размере в распоряжении русских натуралистов. Я оставляю в стороне даже те средства, которые давались богатыми частными лицами, несравнимые в Америке и у нас, я говорю только о средствах государственных.

И такая затрата была правильным употреблением государственных средств. Она давно окупилась, так как она привела производительные силы Америки, природой данные, в активное состояние. У нас эти производительные силы, вероятно, бóльшие, чем те, какие выпали в удел Штатам, лежат мертвым

капиталом, в значительной мере неведомым самому их обладателю.

Этот пример поучителен, и он должен быть использован. И у нас должна быть сделана работа исследований производительных сил, как она была сделана Америкой после гражданской войны.

После войны 1914—1915 годов мы должны привести в известность и в учет естественные производительные силы нашей страны, то есть первым делом должны найти средства для широкой организации научных исследований нашей природы и для создания сети хорошо обставленных исследовательских лабораторий, музеев и институтов, которые дадут опору росту нашей творческой силы в области технического использования данного нам природой богатства. Это не менее необходимо, чем улучшение условий нашей гражданской и политической жизни, столь ясно сознаваемое всей страной.

О ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЕТИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ИНСТИТУТОВ

В первый год существования нашей Комиссии мы не могли развить ее деятельность в тех размерах, какие настоятельно требуются исключительными обстоятельствами, переживаемыми нашей родиной. Мы сосредоточили ее на точном и, возможно, полном

выяснении нашего знания о естественных производительных силах России и на отдельных частных заданиях, требовавших быстрого разрешения в тех случаях, когда это знание особенно ярко отставало от требований жизни. Это и понятно. Силы наши ограничены, все мы завалены другими работами, столь же, а может быть, еще более неотложными. Наши силы и наше время ничтожны перед размерами работы, которая поставлена русскому обществу историческим моментом, им переживаемым. В такой момент исторической чрезвычайности, для того чтобы сделать необходимое, настоятельно нужно не разбрасываться, не расплываться в общих рассуждениях; надо немедленно действовать, хотя бы возможное при этих условиях дело казалось недостаточно обширным и недостаточно важным по сравнению с густо нас обступившими великими задачами творческой работы. Надо помнить, что перед ними всякое дело не только одного лица, но и группы лиц, может всегда вызвать возражения, поднять сомнения в его соответствии с задачами времени.

Теперь, когда издание наших «Материалов для изучения естественных производительных сил России» налажено и когда «Естественные производительные силы России» уже печатаются или приготовляются к печати, когда в наших руках есть опыт

действенности, можно подойти к решению новых, более широких и глубже затрагивающих русскую жизнь задач. Несомненно, изучение, учет и использование производительных сил России теснейшим образом связаны с быстрым и правильным разрешением всех государственных задач, поставленных нашему поколению. Очевидно, однако, что эти задачи в значительной своей части, в областях политической и экономической, находятся вне круга ведения нашей Комиссии. Но среди них есть такие, которые непосредственно, теснейшим образом связаны с нашей работой, которые лежат в области нашего сознательного, волевого достижения, в которых мы не только можем, но и обязаны высказать свое мнение, должны участвовать в создании общего мнения русского общества. Это многообразные по существу вопросы, касающиеся организации изучения, организации учета и организации использования естественных производительных сил России. Эти вопросы организации постоянно возникают перед нами при всяком обсуждении и всякой работе.

Они настоятельно становятся перед нами потому, что и в этой области, как во всех других областях государственной жизни, мы оказались неподготовленными к тем событиям, которые выпали нам на долю, и к тем условиям, в которых протекает госу-

дарственная жизнь человечества в XX столетии. В то же самое время, когда необходимо напрячь все наши силы для того, чтобы использовать данные нам природой и прошлой историей нашего государства орудия жизни и существования, оказалось, что мы не знаем, что за орудие мы имеем, какой силой мы располагаем, что можем извлечь из природы нашей страны. На каждом шагу мы чувствуем, что мы недостаточно ее знаем. И мы сделали бы крупную ошибку, если бы успокаивали себя тем, что размеры нашей страны слишком велики, и время нашей научной работы слишком коротко для того, чтобы узнать окружающую нас природу, силу и мощь нашей страны так же хорошо, как знают свою родину другие культурные общества. Врем[ени] было достаточно в нашем распоряжении. Правда, на Западе двумя, тремя поколениями раньше нас началась научная работа в области естествознания, но мы сразу воспользовались всем, по существу, небольшим прошлым опытом в этой области, и уже в XVIII столетии мы были здесь равные с равными. А во всей главной работе человечества в подготовке нового строя, в начавшемся мировом процессе охвата научным мышлением сил природы, их сознательного использования Восточная Европа участвовала наравне с Западной Европой и с Северной Америкой. Точно так

же несправедливо находить оправдание нашей отсталости в обширности нашей территории, в том, что судьбы истории дали в наше распоряжение и отдали на наше преимущественное изучение слишком большую область, шестую часть суши нашей планеты. Если мы сравним с этой точки зрения то, что выпало в тот же промежуток времени на долю научной исследовательской работы другим культурным обществам, мы увидим, что они сумели сделать в тот же промежуток времени гораздо больше нас. Достаточно вспомнить, что достигнуто в изучении природы нашей планеты за этот промежуток времени англосаксами, работавшими в двух государственных организациях, или даже нашими теперешними врагами — немцами, лишенными к тому же в значительной части этого времени благоприятных форм могущественных государственных организаций. Ими изучены пространства много большие той шестой части земной поверхности, которая в первую очередь выпала на нашу историческую долю и которую мы не сумели познать в той мере, в какой, как это мы теперь видим, это необходимо для государственной безопасности.

Историки, конечно, найдут причины и объяснят эту сторону прошлого. Она слагается в главных чертах из двух обстоятельств: во-первых, малого участия государ-

ственных сил и средств в этой работе, и, во-вторых, в малой волевой сознательной работе в этом направлении русского общества. Сложные причины этого исторического явления, в конце концов, могут быть сведены к одному основному положению: в течение всего этого времени ни в обществе, ни в правительстве не была понята и сознана в достаточной мере государственная необходимость и неотложность этой работы, она в течение всего этого времени велась случайно, без всякого плана, без достаточного напряжения.

Сейчас на наших глазах начинается и в этой области коренное изменение понимания. Пробил грозный час, требующий напряжения всех сил, всей воли, всего разумения. И его уроки не прошли даром. Сейчас все поняли необходимость и неотложность планомерного и широкого исследования производительных сил нашей страны, ее природы и ее населения, поняли, что только в подъеме этих сил заключается наше спасение.

Сейчас надо наверстать прошлое. Надо создавать в этой области будущее. И это достижимо только одним путем — путем широкой организации как познания, так и использования наших производительных сил. Только этим путем может быть достигнуто превращение в живую действительную энергию той, почти неисчислимой по вели-

чине, потенциальной энергии, которая лежит втуне или бесцельно рассеивается в природе и в населении нашего отечества. Быстрое и широкое превращение этой потенциальной энергии в действенную есть основная задача момента. На разрешение этой задачи должны быть направлены все силы русских натуралистов и техников. Другими словами, силы эти должны быть организованы.

Необходимость такой организации научной, исследовательской работы определенно выяснилась и в среде нашей Комиссии. Она до сих пор ставилась перед нами в трех формах: 1) в создании съезда для обсуждения вопросов, связанных с изучением и использованием естественных производительных сил России, 2) в объединении для планомерного их изучения рассеянных по всей нашей стране научных работников или отдельных центров научной работы, в создании их взаимной помощи, поддержки, осведомления и 3) в расширении старых и в создании новых исследовательских учреждений для изучения и использования естественных производительных сил.

В сущности все эти три формы организации являются теснейшим образом между собою связанными и неразделимыми. Если мы обратимся к осуществлению одной из них, мы неизбежно должны подойти и к выявлению других, ибо они все вместе являются

необходимым условием всякой живой государственной деятельности.

Вполне сознавая, таким образом, их теснейшую связь, я остановлюсь сегодня только на последней задаче, на организации исследовательских институтов в России, так как именно тут необходимо предварительное обсуждение не только чисто организационных вопросов, но и вопросов исследования и научной работы по существу. Здесь много еще и неясного и спорного. Оно и понятно, ибо еще никогда у нас не обсуждался вопрос о создании определенной организации этого дела, государственной сети исследовательских институтов, никогда эта задача, как таковая, не признавалась государственной.

Лишь теперь жизнь властно вызывает сознание необходимости такой планомерной творческой и созидательной работы в этой области. По всей стране наблюдается к ней движение. В прошлом году в нашей среде выработаны планы создания глиняно-керамического института для изучения соединений алюминия и кремния и их технического использования. Другой выработанный нами план создания станции для изучения химических и геологических процессов в Кара-Бугазе близок к осуществлению[1]. Это только начало большого дела, связанного с изучением солевых озерных богатств нашей страны, которое потребует

создания новых орудий познания, нового исследовательского института. В Москве создается институт для изготовления химически чистых соединений. Недавно там же открыт новый Физический исследовательский институт Обществом научного института[2]; им же создается такой же биологический институт. В Академии наук выработан и находится уже на пути законодательного рассмотрения Ломоносовский институт для исследовательской работы в областях физики, химии и минералогии[3], обсуждается вопрос о создании Опытного биологического института, создается Зоологическая станция на Байкале.

В связи со стоящей на очереди реформой старых и созданием новых университетов, высших технических и агрономических школ начинает выясняться необходимость более широкого и планомерного их использования в целях научной исследовательской работы вообще и в частности в целях изучения и использования естественных производительных сил России.

И вместе с тем все яснее становится невозможность и невыгодность постоянного соединения всей научной исследовательской работы с современной высшей школой, предъявляющей все растущие требования к своему преподавательскому и студенческому персоналу, не соединимые со многими задачами

очередной исследовательской работы. Конечно, высшая школа должна быть могучим центром работы исследовательского характера, без этого она не может существовать. Но она одна уже не в состоянии удовлетворить разросшихся задач научного исследования, так как при правильной своей постановке они захватят все время и все силы связанных с их разрешением научных работников, не оставив им времени для постоянного преподавания даже такого, каким является неизбежно связанное с научным творчеством высшее обучение.

Поэтому наряду с возможным — без вреда для преподавания — напряжением научной работы высших школ необходимо широкое развитие в стране специальных исследовательских институтов прикладного, теоретического или смешанного характера. Формы таких организаций бесконечно разнообразны. Много сделано — но, однако, далеко не достаточно — с этой целью в нашей стране за последние годы Министерством земледелия. Но и здесь еще больше предстоит сделать. Необходимо расширение опытных полей, создание сети селекционных станций, создание целой новой организации, связанной с опытным исследованием нашего животноводства и использованием его продуктов. Все настоятельнее и настойчивее выдвигается необходимость создания государственных

аналитических лабораторий. Нужны на местах бальнеологические научные институты, широко поставленные опытные учреждения в области механической техники, металлургии, электротехники. На очереди дня стоит создание высшего Геодезического института, расширение и ускорение организации топографической и картографической съемок, в одинаковом масштабе всей России. Всеми сознается необходимость коренного изменения дела статистического обследования, создания совершенно иной, чем теперь, научно поставленной государственной организации статистики. Ясно, что это перечисление далеко не охватывает всех потребностей. Сейчас мысль тысяч людей направляется в эти области, и было бы тщетной и вредной затеей думать, что ее можно и должно вставлять в какие-нибудь внешние рамки. Мы, натуралисты и ученые, давно уже многовековой традицией воспитаны в сознании необходимости свободного научного творчества, ничем не ограниченного проявления личности в этой области научных исканий. Именно этим путем долго двигалась научная работа, и мы должны приветствовать всякую попытку, которая будет делаться кем бы то ни было и где бы то ни было при создании любого исследовательского института. Мы знаем, что в результате всех этих разрозненных усилий будет создано единое

целое, так как наука едина и нераздельна и к единению всегда приводят друг от друга независимые усилия в научной области.

Но наряду с этим мы давно привыкли к организации, к достижению результатов координированными усилиями многих. В последние десятилетия такой характер работы все больше и больше проникает в научную деятельность. И недаром единственной прочной формой мировых — внегосударственных и всегосударственных — организаций явились, начиная с конца 18-го столетия, научные организации. Очевидно, и в таком сложном деле, как создание исследовательских институтов, мы должны наряду с свободным личным творчеством идти и другим, уже испытанным, более могучим путем организованности этих усилий в нечто стройное, целое и единое. Особенно необходим такой путь организации тогда, когда требуется достигнуть возможно большего результата возможно скорее и возможно дешевле.

Как раз в такой форме задача стоит теперь перед нами. И, подобно тому, как сейчас составляется план железнодорожного строительства, рассчитанный на долгие годы, подготовляется план водных сооружений, план сети университетов и высших школ,— должен быть составлен план сети исследовательских институтов России.

Эта сеть теснейшим образом связана с нашими задачами, ибо такие исследовательские институты первым делом необходимы для выяснения и использования наших естественных производительных сил. Без их развития немыслимо быстрое движение в этой области. Поэтому мне кажется, что составление такого плана должно явиться ближайшей задачей нашей Комиссии. Мы бы исполнили большое и нужное дело, если бы сумели в течение текущего академического года выработать такой план, передать его на общественное обсуждение.

Ибо само собою разумеется, что такой план может получить значение только тогда, когда он выйдет из узких рамок нашей Комиссии, будет иметь за собою поддержку и сознание широких кругов русских натуралистов и техников, найдет себе защитников среди общественных и государственных деятелей. Мы же должны сделать лишь подготовительную работу. Мы видим, таким образом, что здесь перед нами как раз выступают два других, оставленных мною в стороне условия организации исследования естественных производительных сил — съезд деятелей в этой области и единение научных работников и научных центров работы. К ним придется обратиться, как только проект плана государственной сети исследовательских институтов будет в общих чертах намечен.

ЗАДАЧИ НАУКИ В СВЯЗИ С ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКОЙ В РОССИИ

I

Глубоко переживая великое мировое столкновение, невольно останавливаешься мыслью перед его последствием. Мысль и внимание миллионов людей направлены сейчас на будущее. Едва ли когда, в какую-нибудь другую историческую эпоху, стремление проникнуть в неизвестное грядущее охватывало такое количество мыслящих людей, как сейчас. Оно наблюдается везде и всюду, в Старом и Новом Свете, везде, где только бьется свободная человеческая мысль. Чувствуется всюду, что человечество переживает небывалый сдвиг в грядущее. Война не только создала в короткий срок неисчислимые изменения материальной обстановки, вызвала едва мыслимые потрясения в области хозяйственных и государственных явлений, внесла ужасающую сумму страданий, перед которыми померкли все ранее бывшие бичи человечества — голод, мор, нашествие варваров. Она не в меньшей степени проникла в духовную жизнь, глубочайшим образом повлияла на психику личностей, на понимание исторических процессов и духовных основ существующего порядка.

Каждый из нас, сознательно переживающий войну, во многом не тот, каким он был до войны. Война явилась оселком, на котором разбились многие старые верования, старые понимания, выковались новые, иногда неожиданные заключения. Каждый из нас видит и знает, как резко и как быстро изменилась и меняется вокруг духовная атмосфера жизни. Все мы чувствуем, до какой нестерпимой степени не отвечает новому духовному облику всех окружающих нас порядок жизни, до какой степени он лишился поддерживающей его духовной основы — былого мировоззрения людей довоенного времени. Это сознание так сильно вокруг и так ясно стоит перед всеми, что невольно выливается в ожидании величайших государственных потрясений после войны. Эти ожидания только ярче, чем все другое, подтверждают существование в духовной обстановке жизни не меньших изменений, привнесенных войной, чем те, которые так глубоко и резко бросаются в глаза каждому в материальной и бытовой ее области.

Наибольшие изменения духовной обстановки жизни произошли прежде всего в изменении наших представлений о ценностях и о значении идейных факторов жизни, если можно так выразиться, в изменении оценки значения категорий идеальных построений человечества. Вместе с тем они коснулись не

в меньшей, если не в большей, степени другой, может быть, еще более важной стороны жизни — коснулись волевой стороны человечества. Мы все привыкли за эти годы к большей активности, мы реально почувствовали, как сильно — даже в стихийном процессе величайшего несчастья, привнесенного к тому же волей немногих,— может влиять на ход событий твердая и полная воля человека, как из единичных волевых проявлений слагается воля нации. Это проявилось всюду, и среди наших врагов. Оно является характерной чертой в изменении настроений и русского общества, и русского народа, и я думаю, что я наиболее точно и правильно выражу это изменение краткой формулой: мы все сейчас желаем быть хозяевами своей земли, своей жизни...

Я хочу здесь остановиться сегодня на одном, мне кажется, чрезвычайно важном изменении в мировой психологии, на изменении отношения общества к науке, причем ограничусь только нашей страной, значением этого исторического явления в жизни России в ближайшее время. При этом, согласно общей атмосфере момента, идейный мотив теснейшим образом оказывается связанным с волевым.

II

Характерной чертой момента, удивительным образом неожиданной для всех государственных организаций, явилась переоценка значения науки, как элемента государственной жизни, как объекта государственной политики. Казалось, в жизни человечества, кроме чисто государственных интересов, очень сложных по своему происхождению, могущественно и, по сущности своей, независимо от государства действуют лишь две категории идейных построений жизни, влияющих на ход государственной политики. Во-первых, религиозные искания и построения человечества и, во-вторых, гуманитарные ее явления. Первые вылились в мировые религии — буддизм, христианство, магометанство. Вторые — в социалистические требования и понимания государственной политики.

История последних десятилетий, со второй половины XIX века, выяснила значение научной техники в государственной жизни, но странным образом в государственной политике привыкли считаться с научной техникой как внешним, привходящим фактором, не зависящим в своем раскрытии от государственной деятельности. К тому же еще до сих пор для очень многих неясна неразрывная, по самой сущности явлений, все более и более

углубляющаяся связь научной техники с наукой и особенно с научными исканиями. Точно так же одной из крупнейших задач государственной политики уже давно, а в последнее десятилетие все сильнее является забота о народном образовании во всех его формах. Однако забота о народном образовании отнюдь и далеко не совпадает с заботой о развитии научного творчества и государственной организации научной работы. Правда, элементы научной мысли и приемы научной работы все более проникают в организацию народного образования и господствуют в современной высшей школе, но, очевидно, народное образование никогда не будет слагаться только из одних данных науки, но должно включать в себя создания и всех других проявлений духовной жизни человечества.

Поэтому понятно, что, несмотря на значение последствий научной техники в государственной политике и на государственную заботу о народном образовании, отношение государственных людей к науке определялось их личным вкусом, а огромное большинство населения не считало заботу о научном искании и о научной работе вообще делом государственным, а полагало ее делом частным и личным. Помощь научному исканию и научной работе в тех случаях, когда они не были связаны с высшим образованием или

с необходимостями технических задач государственной деятельности, рассматривалась как известная роскошь, как некоторый исторически сложившийся обычай государственной жизни, как проявление личных вкусов и желаний влиятельных политиков. Может быть, только в Германии существовало более глубокое понимание значения государственной организации научной работы, но и здесь наука играла исключительную служебную роль в решении прикладных задач чисто государственного характера, подобно тому, как она использовалась государством в вопросах народного образования или технической деятельности.

Война резко изменила в этом отношении общее понимание. Сила науки почувствовалась так, как она никогда не чувствовалась в человечестве. Она почувствовалась не только в создании орудий истребления, но она проявилась в организации защиты, в общем направлении государственной деятельности в так называемой организации тыла. Может быть, даже еще больше, чем реальные ее приложения, уже вошедшие в жизнь ее достижения, являются сейчас решающими и направляющими в деятельности людей изменения в понимании значения науки. Мысль людей направлена на будущее, на устройство жизни, в котором они были бы обеспечены от катастроф, подобных пережи-

ваемым, на возможно быстрый и менее мучительный выход из последствий войны, на восстановление нарушенного войной государственного и частного хозяйства. При таком настроении человечества приобретают огромное значение те возможности, которые открываются во всех этих направлениях при широком развитии научного мышления, научного исследования, научной творческой работы.

Едва ли кто может сомневаться, что возможные достижения научной деятельности и научного творчества человечества превышают в несравнимой степени то, что сейчас достигнуто, если только организация научной работы выйдет из рамок личного, частного дела и станет объектом могущественных организаций человечества, делом государственным. И в то же время едва ли кто может сомневаться, что такая организация научной деятельности и научного творчества явится крупнейшим фактором организации человечества и воссозданий разрушенных национальных и частных богатств. Мы впервые после этой войны и в связи с ней подходим, как к реальному объекту, могущему занимать внимание государственного и общественного деятеля, к задачам возможно быстрого, возможно широкого и глубокого развития научного творчества. Те картины будущего человечества, будущего царства науки,

которые рисуются романистами и фантазерами, начиная чуть ни с XVI столетия, из области утопии, романов, начинают, преображаясь, конечно, подходить к задачам дня, к реальной обстановке политической деятельности, подобно тому, как во второй половине XIX века выступали из той же области фантазии на государственную почву гуманитарные, социалистические настроения.

Уже сейчас эти новые чаяния человечества начинают чувствовать в окружающей жизни. В Великобритании, Франции, Германии, Соединенных Штатах подымаются и обсуждаются вопросы, связанные с новой организацией научного творчества и научной работы, включения этих вопросов в область государственной политики и государственного бюджета. Нет никакого сомнения, что те же вопросы поставлены жизнью и для России и благодаря нашей отсталости стоят перед нами еще неотложнее.

III

Прежде чем перейти к обсуждению основных черт государственной политики нашей страны по отношению к задачам научной работы, я хочу еще сказать несколько слов об одном привходящем условии, которое часто забывается и недостаточно оценивается русским обществом. Наука едина и нераздель-

на. Нельзя заботиться о развитии одних научных дисциплин и оставлять другие без внимания. Нельзя обращать внимание только на те, приложение к жизни которых сделалось ясным, и оставлять без внимания те, значение которых не осознано и не понимается человечеством. Я не могу останавливаться на доказательствах этих положений, ибо на это у меня сейчас нет времени. Я беру их за исходные. Но необходимость этого положения ясна уже из того, что задачей государственной поддержки должна являться не прикладная научная техника, но свободное научное творчество, проникновение человечества в новые области неизвестного.

Только при этих условиях мы будем находиться на уровне научных знаний и сможем подходить к созданию нового. Прикладные применения науки получатся просто и легко, когда в государстве будут созданы люди науки и научные организации, находящиеся во всеоружии знания в масимальной доступной для человечества в настоящий исторический момент степени. Однако наука не только едина и нераздельна, но и безбрежна. Поэтому, очевидно, из бесконечного количества ее задач государство может и должно выдвигать на первую очередь поддержку некоторых определенных. Очередь разрешения научных задач государством, конечно при существовании в стране независимой от государства

свободной личной научной творческой работы, является самым основным вопросом, интересующим государственного и общественного деятеля.

Итак, какие же области научного искания и научной работы могут и должны быть поставлены сейчас на первую очередь с точки зрения государственных интересов России?

Мне кажется, сейчас могут и должны быть выдвинуты три различные области научной работы, связанные с особенностями текущего момента и основными задачами государственного строительства России.

Эти три области определяются: 1) необходимостью срочного, глубокого и полного изучения естественных производительных сил нашей страны и прилегающих к ней стран, 2) особенностями мирового положения России, в частности ее положения в Азии, и 3) чрезвычайным разнообразием как естественноисторического, так и этнического состава русского государства.

IV

Первая область государственной организации научной исследовательской работы принципиально ясна, и ее необходимость не возбуждает теперь серьезных возражений. Война до очевидности для всех выяснила крайнюю неизученность России. Мы не

знаем ресурсов нашей страны и до сих пор не сознавали, до какой степени это необходимо для правильно поставленной государственной политики, для государственной безопасности. Нельзя сказать, чтобы работа научного обследования производительных сил России не делалась. Она непрерывно шла с начала XVIII столетия, когда толчок ей дали гений и творческая воля Великого Петра. За это время сделана огромная работа, которую мы должны особенно ценить, если учесть, при каких, в общем, небольших материальных затратах она достигнута, в какой невероятной обстановке она исполнена. Однако в течение этих долгих десятилетий планомерная государственная деятельность в этом направлении большею частью отсутствовала. И когда наступили столь незабываемые нами лето и осень 1915 г., русское общество и здесь, как в других областях, увидело неизбежную необходимость спешного исследования, одновременно с необходимостью спешного использования; приходилось изучать и действовать. За неполных два года как представителями русского общества, так и подвинутыми ростом общественного понимания государственными организациями сделано очень много. Еще никогда не тратилось столько средств на познание России, как в эти последние месяцы.

Правда, приходится работать в обстановке ненормальной, не так, как следовало бы работать в мирное время, но все же достигнутые результаты огромны. Я не могу приводить здесь доказательств, но мне представляется несомненным, что полученные результаты, даже при современных тратах, во много раз их окупали. Не говоря уже о блестящей работе русских химиков, достаточно вспомнить, что за зто время в России открыты новые неожиданные отложения каменного угля в Предкавказье и Западной Сибири, на Урале найдены большие скопления никелевых руд, в Забайкалье впервые открыты руды висмута, в количестве, позволяющем его добычу, найдены россыпи монацита, первые нахождения селена, боксита, серьезные руды цинка, руды ванадия. Еще более сделано в выяснении и учете того, что было известно и раньше, но недостаточно исследовано, и не меньше показалось вдали проспектов для будущего, ясных путей и манящих своей достоверностью указаний на огромные возможности раскрытия нам принадлежащих, но нами не указанных богатств. Мы находимся сейчас в положении человека, начинающего понимать, что ему дано природой и чем он не пользовался.

Совершенно ясно, что работа исследования только что начата. Государство должно отпустить нужные средства, увеличить

бюджет тех научных, общественных и государственных организаций, которые занимаются изучением естественных производительных сил; оно должно организовать планомерное, систематическое исследование естественных производительных сил в ближайшие годы.

Несомненно, зта организация не так проста. Надо организовать не только выяснение имеющихся в наличности в нашей стране производительных сил. Надо уметь перевести их из потенциальной в активную форму энергии. Надо уметь их использовать. И здесь, помимо личной инициативы, помимо капитала и труда, необходимо научное исследование. Государственная работа неизбежно должна быть направлена в двух направлениях: с одной стороны, на научный учет производительных сил нашей страны, с другой, на изучение их свойств и особенностей. Для этой последней цели наиболее правильным и наиболее могучим средством должно явиться создание государственной сети исследовательских институтов. Мне пришлось недавно касаться этого вопроса в другом месте — в заседании Комиссии по изучению естественных производительных сил при Академии наук[1], и я не буду поэтому повторять того, что тогда было сказано, ибо издания Комиссии всем доступны.

Конечно, осуществление этих задач по-

требует больших, миллионных средств, к которым для этих целей мы не привыкли. Но нам надо к этому привыкнуть, ибо не мы одни подошли к этим новым государственным задачам,— к ним подошли и другие народы, в том числе и те, которые лучше знают силы своей страны, чем это знаем мы. Получить эти суммы должно русское общество, и я не сомневаюсь, что оно сумеет найти их, заставить государственную власть сделать эту трату, раз только оно сознает их необходимость и неизбежность, их пользу для безопасности и блага России.

V

Совершенно другая область научных исследований выдвигается сейчас на первую очередь благодаря особенностям мирового положения России. Россия по своей истории, по своему этническому составу и по своей природе — страна не только европейская, но и азиатская. Мы являемся как бы представителями двух континентов, корни действующих в нашей стране духовных сил уходят не только в глубь европейского, но и в глубь азиатского былого; силы природы, которыми мы пользуемся, более связаны с Азией, чем с Европой, и мне кажется, что название Восточной Европы, которая почти совпадает с понятием Европейской России, далеко не

охватывает всего того различия, какое представляет сейчас наше государство в общем сонме европейских стран. Для нас Сибирь, Кавказ, Туркестан — не бесправные колонии. На таком представлении не может быть построена база русского государства.

Она может быть основана лишь на равноправии всех русских граждан. Мы должны чувствовать себя не только европейцами, но и азиатами, и одной из важнейших задач русской государственности должно являться сознательное участие в том возрождении Азии — колыбели многих глубочайших и важнейших созданий человеческого духа,— которое сейчас нам приходится переживать. И едва ли можно сомневаться, что это возрождение, темп которого все увеличивается, является крупнейшим среди крупных мировых событий, свидетелями которых нам приходится быть. Для нас, в отличие от западных европейцев, возрождение Азии, то есть возобновление ее интенсивного участия в мировой жизни человечества, не есть чуждый, сторонний процесс — это есть наше возрождение. И, несомненно, в этом всемирно-историческом процессе европеизация Московской Руси в XVII веке сыграла крупную роль.

С этой точки зрения необходимо более точное знакомство и более тесное общение России с жизнью Азии. И в этом направле-

нии должна сознательно идти наша государственная деятельность, этими стремлениями должна определяться государственная политика. Одной из первых и главнейших ее задач должно являться участие России и русских в культурном и духовном подъеме Азии, культурное наше сближение с азиатами. Одним из самых могучих средств для этого должно быть широкое наше участие в научном изучении Азии, совместная с азиатами работа русской молодежи в высшей школе, широкая работа азиатов в наших ученых учреждениях. Для создания этой духовной связи нет ничего сильнее научной творческой работы, ибо среди разнообразия других проявлений духовной жизни человечества, бесконечного разнообразия искусства, литературного творчества, религии и даже философии, единственным единящим и неизменным в человечестве является наука, в основах своих независимая от всяких человеческих отличий. Для этого необходимо не только предоставление широкой возможности молодежи Азии (русской и зарубежной) участия в высших школах и научных институтах Европейской России, но мощное развитие соответствующих государственных учреждений в России азиатской, понимая под этим и Закавказье. В этом отношении наша государственная политика была удивительно близорука, я бы сказал, антинациональна,

шла вразрез с интересами России. Лучшей иллюстрацией этому является долгая борьба кавказского общества, всех живущих в нем национальностей, в том числе и русской, с русским правительством за высшую школу на Кавказе. Борьба эта длилась десятилетия.

Сейчас научные центры работы в виде высших школ, научных станций, обсерваторий, лабораторий только что начинают охватывать Азиатский материк. Россия в этом отношении играет печальную роль. Далеко впереди стоит Япония, хотя и в ней в этом отношении господствует узкоутилитарный взгляд на науку и научную работу; начинает в последнее время играть роль английская Индия. У нас только за последние годы начинает проясняться государственное творчество в этом отношении, но оно идет слабо, неуверенно, неполно. Мне кажется, что русская Азия должна быть возможно быстро покрыта государственной сетью высших школ и научных учреждений и что это явится самым могучим и прочным средством выявления скрытой силы нашей государственной организации, и уже с одной этой точки зрения должно сильно отразиться на нашем мировом положении. В основе наших азиатских научных учреждений должно лежать всестороннее изучение прошлого и настоящего Азии в самых разнообразных их проявле-

ниях — в области языкознания и истории, археологии, быта, фольклора, литературы, религии, искусства, музыки, экономических и материальных ресурсов.

Нельзя забывать одного. Естественные производительные силы Азии в едва ли сравнимой степени превышают естественные производительные силы Европы, в частности, в нашей стране азиатская Россия не только по величине превышает Россию европейскую. Она превышает ее и по потенциальной энергии. По мере того как начинается правильное использование наших естественных производительных сил, центр жизни нашей страны будет все более и более передвигаться, как это уже давно правильно отметил Д. И. Менделеев, на восток,— должно быть, в южную часть Западной Сибири. Россия во все большей и большей степени будет расти и развиваться за счет своей азиатской части, таящей в себе едва затронутые зиждительные силы. Это должна всегда помнить здравая государственная политика, которая должна смотреть всегда вперед, в будущее.

VI

Если мы от этих вопросов, связанных с внешним положением России, перейдем к ее внутренней структуре, мы получим третью группу научных задач, изучение которых яв-

ляется срочным элементом государственной политики.

Во внутренней структуре России, при огромной ее величине, почти одной шестой всей суши нашей планеты, бросаются в глаза два с этой точки зрения основных обстоятельства. Это, во-первых, то, что наша территория представляет один целый кусок. У нас нет сейчас ни заморских владений,— Америку и далекие Тихоокеанские острова мы безвозвратно потеряли[2],— ни территорий, с нашей страной не смежных. При этом наша территория до чрезвычайности разнообразна по физико-географическим условиям; правильная ее утилизация требует в разных местах правильной специализации; русский из Приамурья нелегко войдет в хозяйственную и бытовую жизнь южнорусской степи на Туркестанской лессовой области. С другой стороны, эта территория этнически чрезвычайно разнообразна; среди ее населения, правда, численно преобладает великорусское племя, однако не в такой степени, чтобы оно могло погасить своим ростом и численностью другие национальные проявления.

Мы недостаточно оцениваем значение огромной непрерывности нашей территории. Подобно Северо-Американским Соединенным Штатам, мы являемся государством-континентом. В отличие от Штатов мы страдаем

от того, что в действительности является первоисточником нашей силы. Но и у нас придет время, когда мы, подобно Штатам, будем им пользоваться для трудноисчислимых удобств жизни. Это время придет тогда, когда наша политика будет определяться волей нас всех, то есть волей народа. То новое, что дает в быту живущих в нем людей большое по размерам государство, приближается по своему укладу к тому будущему, к которому мы все стремимся — к мирному мировому сожительству народов. Огромная сплошная территория, добытая кровью и страданиями нашей истории, должна нами охраняться, как общечеловеческое достижение, делающее более доступным, более исполнимым наступление единой мировой организации человечества.

Но благодаря разноплеменности нашей страны и разнообразию ее физико-географических условий в ней сильны и могущественны центробежные силы, грозящие единому, связанному бытию этой сплошной территории. Тем более что ее участки связаны друг с другом недавно, были добыты суровыми, нередко кровавыми событиями истории.

Задача сохранения единства Российского государства — уменьшение центробежных сил в его организации — является одной из наиболее важных задач государственной

политики. До сих пор эта задача разрешалась попытками подавлять центробежные стремления грубой силой и насильственной русификацией. Едва ли можно сомневаться, что дальнейшее движение по этому пути невозможно: оно противоречит и мировому положению России среди окружающих ее, возрождающихся к сознательной жизни наций и тем требованиям, какие ставит для правильной жизни современное человечество. Эти требования, с каждым поколением все более и более непреоборимые и сильные, связаны с равноправным существованием всех народов и всех граждан. Мы видим к тому же, к какому усилению, а не смягчению центробежных сил вела насильственная политика разрешения национальных вопросов, насколько она опасна и неудачна.

В значительной мере она поддерживалась недостаточным знанием и недостаточной осведомленностью русского общества и правительства о местной жизни, местных особенностях и национальной жизни составляющих Россию народностей. Именно здесь лучшим спаивающим средством и лучшим источником единения является возможно широкое и возможно полное знание и связанное с ним понимание. В целях государственного единства наши стремления должны идти по другому направлению, чем они идут сейчас. Мы должны смело и решительно стре-

миться к государственной организации взаимного ознакомления составляющих Россию народностей, к государственной организации их изучения, к государственному содействию их стремлениям в этом направлении. Должна оказываться широкая государственная помощь изучению истории, языка, этнографии, литературы населяющих Россию народностей, изучению родиноведения отдельных областей нашей страны. Все эти стремления должны из области центробежных сил, какими они теперь являются, перейти тем самым в область сил, сливающих государственное единство.

Надо перестать стремиться к этому внешнему средству, поддерживаемому только насилием, надо перейти к политике, на почву которой после долгой внутренней борьбы стала в последнее время Британская империя,— политике национальной свободы, государственной поддержки национальных учреждений народностей, при сохранении государственного единства. Испытание этого года вполне, мне кажется, доказало государственную мудрость этой политики: французский по языку и культуре Квебек[3], голландская Южная Африка, кельтский Валлис[4] оказались едины и нераздельны с Англией, и вождь национального валлийского движения, Ллойд-Джорж[5], стал во главе всей Британской империи и получил в свои

руки такую власть, какой никогда еще не имел ни один английский государственный деятель.

Уже одно научное знание, на этом пути достигаемое, явится могучим спаивающим средством; но государственная поддержка научной работы явится спайкой еще и потому, что при этом отдельные народности, населяющие огромные по территории и ресурсам государства, получат такие средства для удовлетворения своих культурных потребностей, всегда неразрывно связанные с научным изучением, которые недоступны им при отдельном существовании... Их национальный рост тесно свяжется с единством большого целого.

Я не могу не остановиться еще на одной стороне такой государственной помощи научной работе. Усиление научной работы, связанной с местной или национальной жизнью, позволяет использовать духовные силы народа так сильно, как никогда не удается их организовать в унитарной централистической организации. Местный центр использует и вызывает к жизни духовные силы, иначе недоступные к возбуждению. Этим путем достигается максимальная интенсификация научной работы. А она неизбежно связана с усилением изучения, а следовательно, и использованием естественных производительных сил данной местности,

а следовательно, и всего государственного целого.

Для нас сейчас, в великую разруху, связанную с переживаемой войной, более интенсивное и, следовательно, более быстрое и полное познание естественных производительных сил является достижением первостепенного значения, и мы должны внимательно относиться к каждой возможности его усиления.

VII

Таковы все три области научных заданий, которые, кажется мне, сейчас должны направлять к себе внимание русского политического и общественного деятеля, сознающего то изменение, какое произведено в нашей жизни великим историческим сдвигом, нами переживаемым. Все они требуют создания широких новых научных организаций, мощной поддержки и переустройства старых.

Государство должно дать средства, вызвать к жизни научные организации, поставить перед ними задачи. Но мы должны всегда помнить и знать, что дальше этого его вмешательство в научную творческую работу идти не может. Наука, подобно религии, философии или искусству, представляет собой духовную область человеческого творчества, по своей основе более могучую и более глубокую, более вечную, чем всякие социальные

формы человеческой жизни. Она довлеет сама себе. Она свободна и никаких рамок не терпит.

Этого нельзя забывать. И если русское общество сумеет направить государственные средства для широкой научной работы в этих областях научных исканий, организация научной работы должна быть предоставлена свободному научному творчеству русских ученых, которое не может и не должно регулироваться государством. Бюрократическим рамкам оно не поддается.

Задачей является не государственная организация науки, а государственная помощь научному творчеству нации.

Добиться этого удастся тогда, когда удастся вызвать к жизни волевое, сознательное к этому стремление русского общества.

ПРЕДИСЛОВИЕ К КНИГЕ «ОЧЕРКИ И РЕЧИ»

Вернувшись в 1921 г. в Петроград с юга России[1], я получил предложение Научного химико-технического издательства выпустить в свет мои старые, почти затерянные в периодических изданиях статьи и заметки, которые частью были уже к этому времени издательством подобраны.

Я всегда считал, что русские ученые слишком мало пользуются старым обычаем, столь

распространенным на Западе и в Америке, собирать от времени до времени в сборники разбросанные небольшие свои работы, по отдельным случаям выходившие временами в свет. Благодаря этому слишком рано русские работы исчезали из обращения, не оказывали влияния и не будили мысль, не поддерживалась традиция. Журнальная или газетная статья скоро забывается, если она не является чисто научной, не входит в указатели литературы предмета.

Но такие указатели существуют только для того научного материала, которым пользуется ученый.

В «Очерках и речах» не помещены научные заметки и исследования. В них собраны главным образом статьи по истории знания и по организации научного исследования. Мне кажется, эти вопросы должны сейчас обращать на себя особое внимание мыслящего русского общества.

Мы подходим к великому перевороту в жизни человечества, с которым не могут сравняться все им раньше пережитые. Недалеко время, когда человек получит в свои руки атомную энергию, такой источник силы, который даст ему возможность строить свою жизнь как он захочет. Это может случиться в ближайшие годы, может случиться через столетие. Но ясно, что это должно быть.

Сумеет ли человек воспользоваться этой

силой, направить ее на добро, а не на самоуничтожение?

Дорос ли он до уменья использовать ту силу, которую неизбежно должна дать ему наука?

Ученые не должны закрывать глаза на возможные последствия их научной работы, научного прогресса. Они должны себя чувствовать ответственными за последствия их открытий. Они должны связать свою работу с лучшей организацией всего человечества.

Мысль и внимание должны быть направлены на эти вопросы. А нет ничего в мире сильнее свободной научной мысли!

При сложных условиях исторически сложившейся действительности мысль в этом направлении работает слабо, и лишь за последние годы, мне кажется, вопросы эти для нас начинают становиться вопросами дня.

Вопросы эти меня занимали с молодости. Их понимание определило мою жизнь. Теперь, видя конец жизненного пути, я, пересматривая сборник этих моих статей, написанных на протяжении более 30 лет, ясно вижу, что те области мысли, которых они касаются — история знания и организация научной исследовательской работы человечества,— являются самыми необходимыми для достижения правильного охвата этого ближайшего будущего. Может быть, эти случайные, во многом несовершенные

осколки моей умственной работы в этой величайшей важности области человеческого мышления не окажутся ненужными. Может быть, они смогут возбудить мысль и поднять волю у некоторых из их читателей.

Из истории знания — и из своего внутреннего опыта — я знаю, какие неожиданные последствия бывают от случайных, необработанных, отдельно брошенных мыслей, если они коснутся воли и мысли искренней человеческой личности в нужный момент. Один такой случай оправдывает нередко труд жизни.

Особенно теперь надо нам всем помнить и громко утверждать значение отдельной личности. Нет ничего более ценного в мире и ничего, требующего большего бережения и уважения, как свободная человеческая личность.

Может быть, в связи с этим эти случайные статьи найдут где-нибудь и когда-нибудь также своего читателя.

ОЧЕРЕДНАЯ ЗАДАЧА В ИЗУЧЕНИИ ЕСТЕСТВЕННЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ

I

Целью сегодняшнего собрания является выяснение важности и необходимости систематического изучения значения жизни в

химии биосферы не столько с точки зрения научного искания истины, сколько с точки зрения учета и познания природных потенциальных сил окружающей нас среды, сил, которые могут быть переработаны в нужную нам действенную форму только творчеством нашего духа, нашей волей и нашим разумом.

Наша Комиссия, образованная Академией наук в грозный момент мировой войны[1] — одиннадцать лет назад, — имела и имеет задачей усилить и организовать научные искания в этом направлении, поколениями разрозненно и незаметно шедшие в нашей стране. Мы видим ясно сейчас — и не видели раньше, — какая огромная вековая работа совершена этим путем в этой области русскими учеными, внесена в вселенскую жизнь человечества вековой великой русской культурой, проникающей и охватывающей всю духовную жизнь нашего Союза. Эта работа совершена бескорыстно, беззаветно, разрозненными тружениками. Их труд в общем был и есть нищенски оплачен, и результаты достиглись и достигаются главным образом личной энергией, волей отдельных людей и сейчас этой волей только и держатся.

Естественные производительные силы суть силы потенциальные — силы естественные, т. е. не зависящие в своем содер-

жании и в своих размерах от человеческой воли и разума, в какой бы концентрации и организации эти воля и разум ни проявлялись. Как бы эти силы ни казались необъятными, мы знаем, что они имеют границы и эти границы реальны, они не выдуманы, не теоретичны. Они могут быть выяснены научным изучением природы, и они для нас представляют непереходимую, естественную границу нашего творчества.

Мы знаем сейчас, что в целом ряде проявлений для нашей страны эти естественные границы нашей силы очень узки и не допускают — без жестокой расплаты — расточительности в их использовании. Но в общем я думаю, что я не ошибусь, если скажу, что историческое наследие, созданное тысячелетней исторической государственной жизнью нашего народа, дало Российскому государству и непрерывно, неразрывно с ним связанному Союзу Советских Республик один из величайших запасов естественных производительных сил — потенциальных возможностей, существующих на нашей планете. Этот запас едва использован. В течение всей вековой жизни русского народа он в значительной мере оставался и остается только потенциальным. Неизбежно при этом часть той силы, которая в нем заключается, безвозвратно и для всех бесполезно терялась и теряется. Мы

живем в нищете среди сказочных возможностей, голодаем и нищенствуем среди величайших богатств.

Мы этих богатств в доброй мере и не знаем и не можем быстро и точно узнать благодаря той же обстановке бедности. Средств и условий, необходимых для этой работы, в достаточной мере никогда не было; их нет и в настоящее время. Насколько можно судить, потенциальные богатства территории Союза оставляют за собой позади сказочное богатство, например, территории Северо-Американских Соединенных Штатов; но если мы сравним реальное проявление тех и других возможностей в жизни, сравним использование природных богатств, мы получим обратные, несравнимые результаты.

Много лет тому назад в одной из моих работ мне — по ее ходу — пришлось ближе ознакомиться с историей изучения природы Северо-Американских Соединенных Штатов и сравнить ее с тем же изучением Российского государства[2]. Получилась яркая картина. В ближайшие же годы после смерти императора Петра территория России, включая и Сибирь, была лучше известна, чем территория Северной Америки, тогда еще в значительной мере нетронутая европейцами. Можно это видеть, напр., по такой основе всякого точного знания, какой явля-

ется географическая карта. Благодаря инициативе, поддержанной, а может быть, данной Петром, многолетним трудом нашей Академии наук был издан при Елизавете в 1745 году первый географический атлас Российской империи. Хотя он, по условиям внутренней жизни Академии, не давал полного представления о собранных ею и известных ей данных, он дал даже в этой форме такое понятие о карте нашей страны, которое в это время не могло иметь места для территории Северной Америки и даже для большой части Западной Европы. До конца XVIII века Россия и в естественноисторическом отношении была лучше исследована, чем Соединенные Штаты. Это ее исследование шло в это время главным образом почти исключительно на государственные средства и по инициативе правительственной и Санкт-Петербургской Академии наук.

Дело резко меняется с начала, с первой четверти XIX века; уже к середине века Америка догнала, если не перегнала Россию, и затем темп расхождения, ее опережения шел все быстрее. Линии нашего знания неудержимо расходятся, и это расхождение неуклонно увеличивается. Правда, в Америке правительственные начинания не занимают самого видного места, но все же они очень велики и сравнимы, если не

больше, с государственными затратами России. Государственный строй Америки давал, с другой стороны, возможности проявления личной инициативы и личной воли в несравнимой с Россией степени.

За эти последние 10 лет существования нашей Комиссии темп расхождения исследовательской работы в Северной Америке не понизился. И это сказывалось и сказывается на всей жизни. Надо учитывать в этой работе Америки еще одно обычно у нас забывавшееся и забываемое условие: важно не только узнать, что мы имеем в смысле потенциальных возможностей, но важно узнать вовремя и вовремя использовать. Это «вовремя» повторялось много раз в ходе работы в Америке. Но этого «вовремя» почти никогда не было у нас, его нет и сейчас. Наш долг ученых это указывать в области изучения естественных производительных сил — основной потенциальной базы всякого народного богатства. Надо об этом всегда и всюду громко кричать, ибо жизнь идет, и кругом нас она идет не нашим темпом.

Я думаю, что в ближайшие годы вопросы, связанные с потенциальными условиями человеческой жизни, как она определяется возможностями окружающей нас среды, примут еще большее, еще более злободневное значение. Неудержимым ходом не

случайного, но закономерного роста научного мышления и волевого его проявления — научного искания — человек подходит к решению одной из величайших практических задач, какие когда бы то ни было стояли перед ним — к независимому от всяких проявлений жизни и живого *синтезу пищи*. Едва ли темп идущего искания этой задачи приведет к ее решению позже времени наших внуков. Трудно учесть последствия этого открытия. Они должны быть сравнимы с величайшими изменениями жизни человечества — с влиянием открытия огня или земледелия. Но каковы бы они ни были, неизбежно новая огромная сила будет в руках тех, в среде которых лучше будет проявляться научная организация, в которой больше окажется высоко духовно одаренных, способных к творческой научной работе *личностей*. То, что будет произведено этим открытием, должно иметь глубокое отражение далеко за пределами человечества. Переход к синтетической пище будет равносилен разделению — впервые в мириаде веков — единого, неразрывно во всех своих частях связанного ствола жизни, отщеплению от него освободившейся от общих уз части. Это факт геологического значения. Впервые в истории планеты создается новый, третий, тип организмов — автотрофное млекопитающее, каким явится новый человек.

Здесь не место идти далее. Но я остановился здесь на этом как будто далеком, а возможно, значительно более близком, чем мы все это думаем, от темы моей речи явлении потому, что оно теснейшим образом связано с значением жизни в геохимических процессах — с непосредственной темой доклада. В то же время разрешение именно этой проблемы — синтеза пищи из ее элементов — является одной из самых глубоких форм использования естественных производительных сил — перевода потенциальных возможностей в действенную, активную для человечества форму.

II

Именно использование естественных производительных сил было сразу поставлено задачей Комиссии в 1915 году. Мы хотели не только иметь опись, каталог, количественно оцененный, естественных производительных сил нашей страны, хотели сравнить его с возможностями других стран,— мы поставили своей задачей оценить характер, степень, форму перевода этих потенциальных возможностей в реальную, действенную силу. Мы знали, что, хотя потенциальные возможности ограничены по самой своей сути и что распределение их на земной поверхности резко не одинаково —

все же они дают человеческому разуму поле безграничной деятельности. Вся история роста человеческого мышления теснейшим образом связана с исканием и с нахождением новых форм перевода потенциальных сил природы в активные или нужные и полезные для жизни их проявления.

Мы встречали возражения и в окружающей и в своей среде, но очень быстро в Комиссии победило сознание, что в оценке естественных производительных сил необходимо иметь в виду не только установившиеся, утвержденные опытом их использования, но необходимо искать новых путей. Ясно стало, что в изучающемся огромном природном богатстве все еще ничтожно, мало заметно найденное вековой историей человека их применение. Оно чрезвычайно далеко еще от предела, и мы не менее далеки от понимания того, что открывается перед нами в нашей работе описывания, учета, что именно содержится в наших сводках. Это видно и по тому контрасту человеческой бедности и окружающего потенциального богатства, которое сейчас же стало перед нами, когда изучение естественных производительных сил нашей страны стало нам впервые — в таком масштабе — раскрывать огромные размеры базы, на которой установилась исторически сложив-

шаяся жизнь нашего народа. В последнем заключительном томе наших «Естественных производительных сил России»[3], который из-за хода событий никогда не вышел в свет, думали мы коснуться этих вопросов в общем обзоре, дать их возможно точный анализ.

Конкретно мы сразу ввели в наши суждения некоторые из новых исканий. Не только события гражданской войны, но хронический недостаток материальных средств и тяжелые условия научной работы в течение ряда лет не дали нам возможности развернуть эти стороны нашей работы так, как того требовала суть дела.

Все же мы пошли по этому пути. Я бегло остановлюсь здесь на двух примерах.

Мы сразу выдвинули значение ветра благодаря отчасти энергии и инициативе покойного академика М. А. Рыкачева[4]. Я помню, что значение этой части наших заданий не было сразу понято. Десять лет назад понимание значения этой формы действенной энергии было и в русской среде — да и в общем сознании ученых, практиков, государственных деятелей — иным, чем ныне. Но сейчас мы видим, что мы стали тогда на правильный путь. Сомнений уже нет, и работа нашего отдела энергетики выявила его значение для некоторых частей Союза в совершенно неожиданном

масштабе. Огромное будущее открывается здесь, и учет этой почти нацело бесполезно для человека уходящей энергии в 1926 году понимается в корне иначе, чем это было в 1915.

Другой пример — значение сапропелей, проще говоря, ценность как источника силы и богатства некоторых озерных и болотных грязей. Эта задача была поставлена в Комиссии М. Д. Залесским[5] десять лет назад, но мы до сих пор все еще не вышли из предварительных исканий. Отсутствие средств, бедность рабочей обстановки, тяжелые внешние обстоятельства не дозволили и не дозволяют идти нужным темпом. В сапропелях уже тогда мы коснулись продукта, который в своем происхождении теснейшим образом связан с биохимическими процессами и является одним из продуктов жизни. Это одно далеко не из самых ярких, частных проявлений влияния жизни на создание естественных производительных сил.

Для нас казалось и кажется, что мы должны учитывать сапропели так же, как мы учитываем другие «горючие», биогенные тела — торф, каменный и бурый уголь, горючие сланцы, нефть. Мы не можем забывать, что значение и этих тел было признано не сразу и является относительно новым событием в человеческой истории.

III

В задачи нашей Комиссии с самого начала неизбежно вошли не только учет или описание имеющихся в пределах нашей страны естественных производительных сил и выявление их использования, но и неизбежное, особенно в этом последнем случае, более глубокое чисто научное их исследование. Необходимым явилось это и для сравнения разных источников используемых сил и для выяснения более общего вопроса — об общем учете имеющихся на территории страны их запасов и о методах открытия еще неизвестных запасов отвечающей им потенциальной энергии.

Совершенно ясно для каждого натуралиста, что в этой области энергетической структуры мира не может быть хаотической случайности и что должны быть найдены законности, которые позволят нам точно и основательно судить обо всех источниках силы, которые может предоставить нам окружающая нас природа.

Само собою разумеется, что для решения этих вопросов нет никаких других путей, кроме единого пути — научного точного знания.

Научный путь один и не зависит от тех представлений и идей, которые о нем имеют люди в разные эпохи своего существования. Глубокая истина коренится в древ-

ней притче — в ответе Евклида об иных более легких путях для изучения геометрии. Евклид будто бы ответил одному из царей Пергама или его придворному, искавшим таких путей: «в геометрии нет царской дороги». Путь один. То же скрыто лежащее в основе мысли всякого натуралиста признание единства и независимости достижений и путей искания знания от человеческих представлений не менее ярко высказано в другой более новой притче — в притче о Галилее. Отрекаясь под угрозами догматических теологов своего времени от своих печатных утверждений о движении Земли, Галилей будто бы сказал: «E pur si muove» — «и все же она (Земля) движется».

Наука одна, и пути в ней достижения одни. Они независимы от представлений человека, от его чаяний и желаний, от социального уклада его жизни, от его философских, социальных и религиозных построений. Они независимы от его воли и от его миропонимания — они стихийны. В этом смысле значение притч и об Евклиде, и о Галилее, ярко выразивших то, что часто забывается, забывалось не только в их далекое для нас время, но забывается и не помнится в нашей современности. Это забвение никогда не проходило и не проходит безнаказанно. Сурово всегда дает на него ответ действительность.

Такое непонимание ярко выражается в занимавшей людей XIX века и, как замирающий пережиток, охватывающей временами людей XX века идее о различии путей достижения в науке теоретической, «чистой» и в науке прикладной.

Не только в действительности есть только один единый, неизменный путь искания научной истины, нужных достижений в науках чистых — теоретических, как их иногда называют, и в науках прикладных, но для полного научного охвата природных явлений совершенно неизбежно применение его одновременно в обеих этих отраслях — применение одинаково интенсивное.

В прикладных науках есть особенность, не существующая в теоретическом знании, которая делает научное в них творчество особенно важным для ученого. В действительности именно научный охват техники, прикладного знания мощно в XIX веке раздвинул рамки научных достижений. Всем ясно, что именно он придал им ту силу и то значение в жизни, которое не существовало в прежние периоды человеческой истории.

Но сейчас меня интересует не эта сторона его значения.

Научный охват техники, характеризующий рост научной мысли с XVII и особенно с XVIII века, ярко всколыхнувший чело-

веческую мысль в прошлом столетии и все растущий, резко изменил не только окружающую жизнь; он изменил темп получения научного знания, методы и навыки научной работы, раздвинул область научных достижений. И можно видеть, что такое его значение все увеличивается.

Ибо техника ставит науке в конкретной форме такие задачи, которые очень часто выходят за пределы человеческого мышления данной эпохи и никогда не были бы поставлены на разрешение или были бы поставлены в иной форме и в иное время, если бы в человеческом быту существовала только чистая наука. Техника дала и дает в руки ученых такие средства проникновения в природу при решении научных проблем, какие в редких случаях предоставляет ей социальный и государственный строй человечества. Предоставление науке этих возможностей есть вопрос жизни для техники.

«Чистая наука» развивается в одной своей части — в главной, мне кажется,— свободной инициативой человеческих личностей; она есть проявление величайшей культурной силы, существующей в человеческой жизни,— независимого личного творчества. Ничто и никто не может являться указкой для этого творчества и никто не может остановить свободный размах и сво-

бодные искания, гордую, не связанную по существу ничем, кроме рамок природы, силу свободного духа.

«Нам не дано предугадать,
Как слово наше отзовется»...*

Мы знаем на каждом шагу, как велики, как неожиданно для всех и прежде всего для первых их создателей являются в ходе истории последствия слов — научных, выраженных словами истин и построений. Но одно личное творчество не создаст науки, существующей тысячелетия, всегда связанной с сотнями поколений, плоде коллективно обработанных личных исканий. Для существования науки необходима организация коллективной работы. Такой организацией творчества многих наука логически развивает, бесконечно перерабатывает и суровым трудом выковывает огромное количество новых фактов и построений; она создает для этой работы, на основе свободного творчества личности, твердые рамки научной работы, позволяющей коллективную работу, являющейся в свою очередь новой основой для личного творчества. Научное творчество личности не может выйти за рамки очер-

* Тютчев Ф. Лирика.— М., 1965.— Т. I.— С. 217.— *Сост.*

ченной коллективным трудом области фактов. Оно неизбежно идет в этих рамках, даже в своих самых больших и глубоких, гениальных интуициях и провидениях.

Это коллективное научно охватываемое и поколениями создаваемое содержание научного знания расширяется в своих пределах с ходом времени. Образно, геометрически мы можем представить его как некоторое ограниченное пространство, заполненное научно-констатированными и связанными, научно отмеченными явлениями, научными фактами, эмпирическими обобщениями и гипотетическими построениями и моделями. Это пространство определяет и ограничивает область возможного проявления личного гения. За его пределы в своих интуициях и открытиях он не заходит.

Пределы этого научно охваченного «пространства» могут расширяться и исторически расширяются двумя путями.

С одной стороны, они расширяются точным научным описанием, перекладом их на научный язык, *всех* природных явлений, нас окружающих, в том числе и явлений жизни человека и его социальных скоплений. Это область чистого знания, область бесстрастного отношения к находимому. Описание берет из бесконечного содержания окружающего нас космоса то, что «случайно», как нам представляется, попадает

в область человеческих исканий. Но это случайно попадаемое является следствием определенного, ясного волевого искания человеческой личности — научно описать и выразить в точной форме, в ясных и определенных научных понятиях и отвечающих им словах все нас окружающее, не делая никаких ограничений и никаких исключений. Это бесстрастное, отвлекающееся от потребностей жизни человечества научное описание окружающего — научное искание истины — производит неуклонно идущее раздвигание научно охваченного пространства, в рамках которого творит человеческий гений. Оно является следствием роста чистой науки.

Основным, руководящим началом является стремление научно описать и научно охватить *все* окружающее, не делая никаких исключений, не считаясь с тем, что кажется современникам важным или неважным. Стремление охватить научной мыслью *все* исторически оправдалось, так как в истории науки на каждом шагу мы встречаемся со случаями, когда научные искания, казавшиеся бесцельными и ничтожными, оказывались важнейшими и могущественными в своих последствиях двигателями человеческой жизни и мысли. Человеческий разум обычно недостаточен в учете последствий, ему «не дано предугадать», как го-

ворит поэт, как отзовется создаваемое им «слово». Эмпирически испробованный путь научного систематического описания *всего* не может быть оставлен.

Но наряду с таким расширением научно изученного пространства есть другой могучий фактор роста и расширения его пределов, который создан коллективным духовным проявлением человечества. Это фактор не бесстрастный, не искание истины без внимания к ее приложению — это область прикладного знания. Исходя из нужд и потребностей жизни, человек из окружающего его мира явлений выбирает научное изучение тех проблем или тех объектов, которые ему полезны. Он вводит этим путем совершенно новый прием научных исканий и расширяет новым путем научно охваченное пространство. Значение этого фактора, как можно это видеть из истории знаний, огромно и оно не только растет, но по-новому расширяет рамки научно охваченного пространства — пределы проявления личного научного творчества. Наряду с окружающей нас, независимой от нас средой создается этим путем новая область научных исканий и построений, всеми фибрами своими внедряющаяся в человеческую жизнь. Так теснейшим образом прикладное знание связано с чистым знанием; это неразрывные части единого целого.

IV

Наша Комиссия всегда полагала свою деятельность, опираясь на это основное положение. Как всякое академическое учреждение, она всецело стояла и исключительно руководилась строго научными целями, методами и пониманиями явлений, шла тем самым путем в области приложения знания, каким академическая работа более 200 лет идет в области чистого знания. В ответственный момент в жизни нашего народа в 1915 году она продолжала лишь старую академическую традицию, которая только казалась тогда новшеством и смущала поэтому многих в нашей среде. И я не могу здесь не вспомнить, какую огромную поддержку преодолению этих настроений сразу же дали нашей Комиссии ушедшие от нас академики А. С. Фаминцын[6], Б. Б. Голицын[7], сразу занявшие ответственные посты в нашей работе, связавшие новое начинание с прошлым.

Роль Академии, особенно в XVIII столетии, в истории прикладного знания вообще и особенно в России была огромна и началась с первых годов ее существования. Правда, она замерла за последние десятилетия XIX века, тем не менее будущий историк русской культуры выявит эту огромную роль не только в области чисто научных

приложений в истории технических знаний в России, но и во введении в нашу страну необходимых технических навыков — ремесел и мастерских. Здесь ее роль была подобна — и приблизительно в те же годы — ее роли в создании русского литературного языка. Мы сознавали эту роль и чувствовали такого рода историческую потенциально живую связь с прошлым, когда начинали нашу деятельность.

V

В научном подходе к изучению природных явлений с целью их использования мы постоянно сталкиваемся с двумя обстоятельствами. С одной стороны, выявляется необходимость решения новых проблем, а с другой стороны, эти новые научные проблемы, выявившиеся независимым от хода чистого знания путем, обнаруживают нередко огромные пробелы, не тронутые чистым знанием, в вековой постройке науки.

Наша комиссия сразу столкнулась с обеими этими задачами, и, прослеживая ее историю, мы на каждом шагу встречаем эту двоякую форму ее работы — с одной стороны, непосредственное изучение тел и явлений природы, практическое значение которых не вызывает сомнений, и,

с другой стороны, чисто научное обследование таких неизученных или малоизученных областей теоретического знания, без решения которых невозможно подойти к неизбежному в близком или в далеком будущем решению вопросов огромной практической важности. Для их решения перескочить эти пустые места в научно охваченном пространстве нельзя, и в науке, как выразился Евклид, нет царской дороги. Путь один, и, желая решить практические задания, мы должны идти именно этим единым верным научным путем. <...>

О ЗАДАЧАХ И ОРГАНИЗАЦИИ ПРИКЛАДНОЙ НАУЧНОЙ РАБОТЫ АКАДЕМИИ НАУК СССР

I

Одной из основных задач Академии наук нашего времени должно являться изучение естественных производительных сил той страны, в которой она находится. Оно должно идти в тесной связи с изучением их использования.

Эти задачи вытекают из сути дела. В случаях, когда, как это имеет место в нашей Академии наук, эти задачи определенно

введены в ее устав (1927, § 2, пункт «б»)[1], — это означает, что составители устава правильно поняли структуру современных академий; ничего нового для Академии наук этим путем в нее не внесено.

Задачей науки должно являться не только изучение научной истины, не только развитие научных представлений о Вселенной, — ее задачей должно быть освоение научных истин и научного мировоззрения в их приложении к потребностям жизни. Наука не является самодовлеющей, независимой от мира сущностью, — она есть создание мысли и жизни человечества и от этой жизни неотделима. Проникая в понимание законов мира и, в частности, законов жизни, она увеличивает силу человечества, и это увеличение само по себе есть, по существу, основа ее дальнейшего движения вперед.

Так называемое «прикладное» знание составляет неотделимую составную часть научного знания. Это было всегда так. Легко может в этом убедиться каждый, кто научно подойдет к истории знания и к истории научной мысли. В наше время огромного расширения мощи науки это стало ясным для всех, кто стоит на почве *точной*, то есть *эмпирической* научной мысли.

«Прикладное» знание, каким является изучение естественных производительных

сил любой страны, отличается от «чистого» знания *новыми проблемами*, которые иначе в науку войти не могут, и *новыми формами* научных *методов*, которые только при этих условиях являются доступными ученым.

Без этих новых научных проблем и без этих новых форм научных методов наука XX столетия развиваться не может. Больше того, теснейшая связь чистой и прикладной науки является, кажется мне, основным условием, обеспечивающим дальнейший рост научного знания и исключающим то его движение в другую сторону, какое наблюдалось не раз в его истории. Остановка и регресс происходили всегда, когда связь науки с потребностями жизни, научный их охват прекращались или искажались.

В науке «чистой» проблемы ставятся вне отношения к человеческой жизни, к структуре человеческих обществ и человеческого быта. В картине мира, которая получается в совокупности этой работы, человечество занимает небольшое место.

Даже если то незначительное место, которое оно занимает сейчас в научно построяемом Космосе, отчасти является следствием современного уровня научных знаний и получит большее значение в будущем — все же не человечество с его жизнью выдвинется в Космосе на первый план.

В конце концов задачей точного, «чистого» знания является систематическое *научное описание* (без пропусков, могущих быть вносимыми человеческой волей) — самое точное и бесстрастное — всего нас окружающего и вокруг нас происходящего. Это описание определяет ту область знания, в какой могут идти научные искания.

Только в пределах, этим описанием ограниченных, может идти *личное творчество,* могут выдвигаться новые проблемы. Они всегда выдвигаются *индивидуальной мыслью.*

Выдвижение на первое место той или иной новой проблемы зависит только от человеческой личности, время их чередования — от отсутствия или присутствия в данной стране понимающей значение данной проблемы или умеющей ее формулировать личности.

Личность (если не признать в ней интуиции, выходящей за пределы логически научно построенного, современного ей Космоса) никогда не найдет ничего, чего в действительности уже не было бы в скрытой форме в пределах, установленных (в данный момент истории науки) эмпирическим описанием всего сущего и всего происходящего. Действительное *расширение пределов науки происходит не путем личного научного творчества.*

Наука захватывает *действительно новое*

только *путем научного наблюдения, точного описания* — «ничтоже сумняшеся» — всего нас окружающего и кругом нас происходящего. Личное творчество и научный опыт углубляют так полученную и этим образом ограниченную область знания. Новые области открываются для научной работы только таким грандиозным научным каталогом происходящего и существующего. Достаточно вспомнить историю электричества, магнетизма, палеонтологии, учения о радиоактивности, атомной физики, радиохимии, учения о химических элементах. ...Здесь всюду рамки знания — его пределы — раздвинуты не исканием индивидуальной мысли, а систематическим научным, бесстрастным изучением и описанием окружающего.

Но так получаемые новые области, доступные изучению, превращаются в науку только личным творчеством. Оно, опираясь на новые открытые явления, ставит новые проблемы, выявляет новые научные области знания, их уточняет и углубляет. В теоретической научной области *роль личности в постановке новых проблем* стоит на первом месте; она нигде в других областях знания не повторяется. Здесь правильность постановки проблем может быть проверяема логикой, может связываться с вырабатываемой отвлеченной мыслью системой знания.

Стремление к системе, к логической стройности проблем здесь является и плодотворным и правильным. Умение ставить в этих пределах новые проблемы и их вводить в рамки научно построяемого Космоса — есть то великое искусство мастера, которое двигает вперед человеческую мысль.

Но наряду с этим есть другой способ точного проникновения в окружающее, независимый от эмпирического, бесстрастного описания действительности и от личной инициативы и интуиции в постановке новых научных проблем.

Это — *изучение окружающего и происходящего в тесной связи с нашей жизнью.* Здесь проблемы ставит не свободная человеческая личность или их ассоциация, а ставит жизнь своими требованиями. Это — область прикладной науки, значение которой в истории человеческой мысли и в достижениях науки огромно. Достаточно вспомнить, например, что этим путем вошло в науку понятие об энергии, создались термодинамика, политическая экономия. *Этим путем идет расширение области знания, по существу* — того же характера, как то, какое создается в чистой науке, точным, систематическим, без пропусков, бесстрастным описанием всего происходящего.

Несомненно все достижения прикладного знания входят сейчас же в общий фонд

чистой науки, используются ею для построения ее основной задачи — научной картины Космоса. Но в области прикладного знания существует своя основная задача, аналогичная научному построению Космоса, исполнение которой требует независимой от точного, чистого знания — и в нем несуществующей — обобщающей работы.

Не входя в общее рассмотрение этой проблемы и связанного с ней глубокого различия основных обобщений чистого знания и прикладного научного охвата жизни — что выходит за пределы этой записки, — я остановлюсь на этом постольку, поскольку это связано с естественными производительными силами нашей страны.

Естественные производительные силы нашей страны являются потенциальной формой свойственной ей энергии, которая может быть превращена человеческим знанием и трудом в ее богатство.

Основной задачей изучения естественных производительных сил является их *количественный учет,* поставленный так, чтобы все силы были выражены в сравнимой форме, в одной и той же общей им единице.

Это сейчас достигнуто только в одной их части, и в общем задача еще не решена,

Здесь открывается огромная, мало затро-

нутая область систематической научной работы, которая уже ставилась в нашей Комиссии[2] в 1916 г., когда предполагалось, что в первом томе ее издания «Естественные производительные силы России» будут выдвинуты общие проблемы учения об естественных производительных силах, в том числе и эта.

Но помимо такого конкретного значения, эта область прикладного знания должна глубоким образом отразиться в общей научной работе — в области чистого знания. Уже сейчас вопросы этого рода привели нас к тому познанию единых единиц — к тем принципам метрологии, которые имеют такое исключительное значение в росте точного знания XIX—XX вв. Это могло быть достигнуто только потому, что создания таких единиц-мер властно требовали веления *жизни*. Наука отвлеченная воспользовалась здесь проблемой, поставленной наукой прикладной, пошла намеченным ею путем. Она лишь усовершенствовала ее методы и, приложив их к картине мироздания, совершенно изменила духовный облик человечества.

На более ограниченном объекте — на части природы, доступной влиянию человеческой жизни,— были созданы те основные параметры научной мысли, которые позволили подойти к величайшим измерениям космоса и к тончайшим количественным

учетам материи и энергии. Параметры научной мысли, единицы-меры — едины, так как и наука прикладная, и наука теоретическая являются частями одного и того же научного знания.

Количественный учет прикладных научных проблем привел не только к выработке единиц-мер.

Работа в этом направлении иначе и не менее мощно влияет на точное теоретическое знание. Оно выявляет в этом знании новые важные конструкции его областей, новые научные дисциплины.

Это связано с тем подходом — геополитическим и количественным,— какой был применен к учету естественных производительных сил.

Сюда, совершенно логически правильным путем, был перенесен навык инженеров в решении практических задач — энергетическое выражение естественных производительных сил в виде их запасов в единицах HP или CGS.

Это вызванное жизнью требование незаметным образом приобретает огромное научное значение, которого не подозревали первые деятели прикладного знания — его инициаторы инженеры во второй половине XIX века,— когда они стали на этот путь выражения жизненной работы и исканий нашей цивилизации.

Открываются под этим влиянием новые проблемы чистого знания и новые его области. Так, в науках геологических подходят к динамике атмосферы, к энергетике земной коры; в науках биологических начинают входить в области, им до сих пор чуждые. Сильно меняются географические, экономические и статистические представления. Это все выявится в будущем,— но ход глубокого процесса изменения и созидания чувствуется.

Уже по одному этому *проблема энергетического выражения естественных производительных сил* требует сейчас большого внимания крупных научных организаций. В этой области много еще темных сторон и частных заданий; и прежде всего огромная область производительных сил страны не сведена еще целиком к единому учету отвечающей им энергии, могущей превратиться волей и трудом населения в народное богатство. Мы не имеем еще общей единицы для количественного сравнения всех естественных производительных сил или, вернее, не умеем еще все их свести к этой единой единице, не можем одной единицей, например, выразить добычу металлов и горючего. А между тем необходимо и возможно свести к единой единице все; только при этом условии можно подойти к полному количественному учету той по-

тенциальной энергии страны, которая может дать удобное для жизни представление о пределах заключающегося в данной стране народного богатства. Только при этом условии можно подойти к энергетической картине окружающей человека природы с точки зрения потребностей его жизни.

Пока же можно дать в общих единицах, скажем в CGS, могущую быть в распоряжении нашего государства силу ветра, движущихся вод — рек, водопадов, морского прибоя, приливов и отливов, горючих — ископаемых углей, нефтей, древесного топлива, солнечной энергии. Но сейчас мы не можем к этой же единице свести металлические руды, наши почвы, культурную и дикую растительность и животный мир, истирающие, дорожные или строительные тела — весь тот разнообразный мир окружающей природы, который человеческий гений может использовать для строительства жизни, для ее мощи и углубления.

Свести точно, научно все это разнообразие к одной единице-мере, выразить энергетические и естественные производительные силы и народное богатство — огромного значения общая научная задача прикладного, а не теоретического знания. К ее решению должна быть направлена прежде всего научная работа в этой области. Она аналогична и сравнима с научным постро-

ением мироздания — конечной научной задачей чистого знания. *В прикладной науке должна быть дана научная картина той части природы, которая может быть человеком превращена в народное богатство и которую он действительно превращает в него своей многовековой жизнью.*

Точно так же, как в создании научно построенного Космоса мысль неизбежно стремится свести его к числу, к мере, к геометрическому образу, и веками к этому идет, не считаясь с тем, насколько эта задача в полной мере исполнима,— точно так же должно стремиться выразить — числом, мерой, геометрическим образом — область природы, могущую быть превращенной в народное богатство. Только опыт — исполнение этой работы — может показать, как в случае построения научно выраженного Космоса существует или нет несводимый к этим, отличным от научной картины чистого знания, параметрам жизни остаток.

Решение этой проблемы есть основная работа в области изучения естественных производительных сил.

К ней должны быть приноровлены все бесчисленные, конкретные задачи, которые в этой области ставятся жизнью. Порядок их постановки мало зависит от индивидуальной воли исследователя. Он зависит от

сложнейших, едва поддающихся логическому обоснованию требований жизни.

Поэтому *необходимо подходить к ним иначе, чем к проблемам, поставленным в области чистого знания.* Там проблемы исследования ставятся индивидуальной мыслью,— правильность и срочность постановки должна оцениваться логическим путем в связи с системой знаний, с большим или меньшим значением задач исследования в представлении науки данного времени. Решающим являются логика и сила дарования исследователя, уменье его возбудить интерес современников, вызвать их доверие.

В вопросах естественных производительных сил проблемы ставятся жизнью, выдвигаются часто людьми практики. Несомненно, и здесь могут быть возбуждены вопросы, значение которых еще неясно современникам. Могут быть предвидения будущего значения в жизни явлений, которые кажутся современникам не имеющими значения. Но эти проблемы связаны с состоянием научных знаний, не с системой наук, не с значением явлений для понимания мироздания. Задача выдвигается государственным деятелем или государственным мыслителем, пытающимся предвидеть ход жизни.

Это еще труднее, чем предвидеть ход мысли. Редко поэтому наблюдается правиль-

ная постановка проблемы жизни раньше яркого выявления их жизненного значения в окружающей государственной или общественной жизни.

Большею частью исследование той или иной проблемы, связанной с естественными производительными силами, неожиданно выдвигается жизнью. И только с этой точки — жизненного их значения и достигнутого уже его понимания — постановка тем научной работы может и должна оцениваться.

Может быть, даже вероятно, проявление в жизни той или другой задачи исследования, по существу, не случайно и действительно отвечает реальной, большой ее ценности в данную эпоху. Но это явление очень сложно и сейчас не поддается нашему научному учету.

История науки, однако, с несомненностью показывает огромное значение для роста точного знания частных проблем исследования, поставленных на научное обсуждение требованиями жизни. Достаточно вспомнить здесь роль и значение таких проблем, например в научном изучении металлов, и то глубокое отражение, какое имело в чистой науке, в новейшее время, вызванное жизнью изучение цементов.

II

Из всего предыдущего ясно огромное значение прикладного знания не только для жизни, но и для развития чистой науки и в то же время коренное его различие в конструкции научной работы по сравнению с чистым, отвлеченным знанием.

Значение его для развития чистого знания так велико, что в наше время грань между чистым и прикладным знанием начинает стираться. Ученый — желает он того или нет, если только кругозор его работы не очень узок,— не может оставаться в стороне от области прикладного знания.

Больше того, все увеличивающаяся техника жизни увеличивает значение для прогресса науки прикладных научных проблем и построяемого на них изучения о производительных силах природы. В ближайшем же будущем это значение станет еще больше. Ибо чем больше будет увеличиваться значение науки в жизни, тем больше будет расти прикладное знание и тем больше будет его значение для чисто научной работы. Ход жизни ведет к увеличению влияния науки. Всякий новый успех техники неизбежно ведет к новому увеличению проникновения науки в жизнь. Мы имеем здесь явление, не зависящее от человеческой воли,

тесно связанное с законами биогеохимических процессов биосферы. Подчеркнутое впервые, кажется, С. Бетлером, оно глубоко связано не с законами общественных наук, а с законами наук естественных, с законами природы. Созданные человеческим гением машины, то есть переработка в новые формы окружающей человека материи, растут в своем значении в геометрической прогрессии, вне воли человека. К ним — к этим созданиям организмов — вполне приложимы законы размножения организмов в биосфере. Машины суть создания прикладной науки. Их неуклонный и неизбежный рост тождественен с неизбежным ростом прикладного знания, с его все растущим значением в будущем.

В строении таких учреждений, как Академия наук, необходимо принимать во внимание выясняющееся направление знания в ближайшем будущем. Мы должны учитывать этот неизбежный ход движения научной мысли для того, чтобы организация Академии наук была жизненно прочной.

Академия наук должна в своей структуре *дать большое место прикладной научной работе,* отвечающей непреходящему значению прикладного знания. Академия должна считаться и с настоящим, и с будущим. *Она должна это сделать именно для*

того, чтобы правильно и мощно шла ее работа в области чистого знания.

Для той же цели — чистого знания — она должна это сделать и по другим основаниям; и прежде всего, она должна считаться *с новыми методами работы* и с новыми возможностями их осуществления и их искания, какие находятся в распоряжении проблем прикладной науки и недоступны, в огромном большинстве случаев, для проблем чистого знания.

Частью это связано с тем, что проблемы прикладной науки, по существу, требуют для своего осуществления больших материальных средств.

Но главным образом это вызвано тем, что нужные для проникновения в совершенно новые области научных исканий всегда неизбежно большие материальные средства получаются для проблем прикладного характера несравнимо легче, чем для проблем чистого знания.

Этот приток материальных возможностей осуществления научной работы, приток все растущий, глубоко связан с условиями государственного и общественного строя. Корни этого явления лежат здесь так глубоко, что в странах капиталистического и социалистического строя должно повторяться то же самое явление: все большая легкость получения материаль-

ных средств для осуществления прикладных научных заданий и чрезвычайная ограниченность средств, идущих на чистое знание.

Мне кажется, это связано, прежде всего, с характером постановки научных проблем, резко различных в обоих случаях. В чистой науке они ставятся *личностью, мыслью ученого,* указывающего на их огромный научный интерес и значение. Но общественное влияние ученого не отвечает никогда и нигде его реальному значению в человечестве. Это реальное значение устанавливается только историей и может вполне не учитываться в современной ученому жизни. Влияние же крупных ученых в современном им государстве обычно ничтожно. Это ярко выявляется даже в жизни крупных творцов нового, признанных и правильно оцененных современниками. Так, в наше время такие люди, как Д. И. Менделеев или П. Кюри, тяжело это пережили: оба были забаллотированы в академии своих стран, оба получили возможность научно работать в лучших условиях лишь тогда, когда лучшие годы их работы уже прошли; один из них, Менделеев, должен был против своего желания оставить университет, основную силу которого он составлял; другой был, правда, удержан в высшей школе, когда он, не имея возможности работы в своей стране, хотел

из нее уехать, но данные ему при этом его решении обещания не были при его жизни исполнены. Строй жизни таков, что творцы науки не имеют реальной силы при жизни, и проблемы, которые они ставят для разрешения, должны решаться не при наилучших, а обычно при очень тяжелых, часто наихудших условиях. Человечество не использует при движении вперед ту величайшую силу, какую оно имеет, — творческую научную мысль — в полной мере.

Это факт, с которым надо считаться. В общем в совершенно ином положении находятся вопросы прикладной науки, которые ставятся *жизнью*. И здесь, конечно, их ставит творческая мысль отдельной личности или, вернее, она создает форму научного их разрешения. Но сознание государственной необходимости или практической выгоды, всегда им присущее, дает им огромную действенную силу в окружающей жизни. На решение этих вопросов средства находятся легче и часто в избытке.

И сейчас, в существующей научной организации человечества, на первом месте стоят огромные государственные и общественные организации прикладного научного характера, например, те, которые связаны с интересами земледелия, или те нового типа лаборатории, которые создают, главным образом в Соединенных Штатах Америки,

отчасти в Западной Европе, большие промышленные организации. Их создание является сейчас одним из крупнейших новых явлений в истории знания.

Важны не только большие материальные средства, отпускаемые на научную работу этого рода. Важно то, что этим путем мы подходим к испробованию *новых методов работы,* иногда новых по существу, значение которых для хода человеческой мысли может быть необычайным. В недавней речи один из великих творцов нового в наше время сэр Э. Резерфорд, президент одной из влиятельнейших научных организаций чистого знания — Английского королевского общества[3], — выразил это чрезвычайно ярко. Он указал, что сейчас физика для движения вперед, для решения основных проблем должна ждать выявления опытов, поставленных в прикладном аспекте в указанных выше больших прикладных лабораториях. Научное первостепенное значение стоящих перед нами проблем, ясно, — но мощные, нужные средства для чистой науки недоступны. Чистая наука может получить их, находясь в контакте (и ожидая результатов чуждых ей исканий прикладного характера) с большими лабораториями, связанными с промышленностью. А между тем, я думаю, что не ошибусь, если скажу, что тот, кто на это указал, сэр Эрнест Резер-

форд, имеет такие материальные средства для решения чистых научных заданий, какие ни одна страна не предоставляла еще своему ученому.

Этот пример ясно показывает, что здесь мы имеем дело не со случайным явлением, с которым мы могли бы не считаться, а с глубоким выражением жизни, которое мы обязаны учитывать.

Вопрос идет сейчас для чистой науки о самом основном — о средствах и методах движения вперед. Эти методы — в современном социальном быту — могут быть для прикладного знания гораздо более мощны и благодаря этому, по существу, новы, чем те методы, которые доступны чистой науке.

Я не могу здесь входить в более глубокий анализ этого явления — он бы слишком далеко отвел меня от конкретной темы этой записки. Я могу только указать его результат и должен на него опираться: перед нами открываются при современном развитии прикладного знания, по существу, *новые приемы* научной работы, *связанные с особым характером научных проблем, выдвигаемых жизнью,* по сравнению с теми, какие может ставить личное творчество в рамках научного понимания окружающего.

Во всем нас окружающем нет случая,

и ход научной мысли есть такой же природный процесс, как все, к чему может прикоснуться научная мысль. Мы должны подходить к нему как к процессу, изменять который наша воля может только в строго определенных границах.

Научное знание — прикладное и чистое — есть единое явление, различие которого сводится прежде всего к различию проблем. То, что прикладные проблемы открывают новые методы научного движения вперед, бесповоротно решает тот частный вопрос, который стоит перед нами: должна или не должна Академия наук — в ее исканиях чистой научной истины — включить в область своего изучения прикладные науки и прикладные проблемы.

Она должна это сделать, и было бы величайшей ошибкой ограничивать ее конструкцию только чистым знанием.

В частности, § 2, пункт «б» введен в ее устав в полном согласии с современным состоянием науки, с ее вероятным развитием в будущем. Он дает Академии такие мощные орудия проникновения в неизвестное, каких не даст ей ограничение области ее ведения чистой наукой. Нельзя с этой точки зрения выдвигать на первое место только проблемы чистого знания, как это указывалось в среде Академии, в связи с критикой ее организаций, имеющих приклад-

ной научный характер. Идти по указываемому критиками пути недопустимо; против этого необходимо возражать самым энергичным образом.

III

Я считаю, таким образом, необходимым и правильным — *с точки зрения чисто научных заданий и достижений Академии — введение в круг ее обязанностей интенсивной ее работы в области прикладных научных проблем.* Я полагаю, что чисто научная работа Академии *понизится* и качественно, и по своей мощности, если прикладные научные проблемы выйдут из ее кругозора.

Всякое иное решение явилось бы анахронизмом в XX веке и умаляло бы силу Академии как чисто научной организации.

Но я думаю, сверх того, что обстоятельства иного порядка и очень большой важности настоятельно требуют самого решительного отпора тем новым в истории нашей Академии тенденциям, которые сейчас заставляют нас пересматривать эти коренные основы ее вековой организации.

Ибо то, что мы сейчас имеем в ее конструкции и что, как мне кажется, так глубоко отвечает интересам строго научного искания и современному положению научной организации человечества, *есть исконная*

характерная черта строения и жизни нашей Академии наук на протяжении ее двухвекового развития.

Когда предлагают исключить из области ведения Академии изучение вопросов прикладного знания, и в частности вопроса об естественных производительных силах страны, то этим становятся коренным образом в противоречие со всей историей и традицией научной работы нашей Академии. Конечно, следовать традиции, если она противоречит интересам дела или представляет анахронизм в новых общественных и государственных условиях, было бы вредно и неумно. Но в данном случае мы как раз имеем явление обратного порядка. Эта академическая традиция — живая; она как раз находит в XX веке самые благоприятные условия для своего выявления.

Наша Академия представляет — в своей истории — глубочайший интерес, так как она пошла по пути, по которому не шла ни одна из академий мира. Она стоит среди них как единственное своеобразное учреждение. Те формы ее структуры, которые были заложены в XVIII столетии и являлись тогда исканиями новых путей для науки, были проявлением идеологических представлений, формы которых в XIX веке с трудом могли развиваться и сохраняться, — в XX же веке получили, наконец, воз-

можность широкого проявления. Идеи Лейбница[4] и его последователя Вольфа[5] были введены у нас в жизнь действенным государственным гением Петра, который любопытным образом воспользовался конструкцией Королевской парижской академии, которая не нашла себе почвы в дальнейшем ее развитии, позже замерла, но была еще жива в начале XVIII века, в его время[6].

В атмосфере этих идей, не нашедших корней на Западе,— связь нашей Академии с жизнью — *вопросы прикладного знания были выдвинуты сразу в ней на первое место.* И это было понятно, так как среда философски мыслящих людей того времени глубоко была проникнута ярким сознанием жизненного всемогущества науки, стремлением к господству с ее помощью над природой, с увеличением этим путем народного богатства, с перестройкой этим путем жизни к лучшему. Это ярко сказывается уже с начала XVII века в влиянии идей Ф. Бэкона, имевших такое длительное значение в философской и в идейной жизни нового времени, и в первых реальных созиданиях академий, которые связаны с мыслью и с жизнью Я. Коменского[7], глубоко проникнутого значением науки в жизни. Они привели во второй половине XVII века к нашим современным академиям.

Не только прикладные научные проблемы проникали нашу Академию с самого ее основания,— эта ее научная работа, в главной мере, вылилась в изучение естественных производительных сил нашей страны. Эти вопросы глубоко захватывали — в очень широком масштабе — мысль и деятельность М. В. Ломоносова, они определили великие исследовательские экспедиции Академии[8], и на первом юбилее Академии — в ее первое пятидесятилетие — огромная работа Академии в этой области была сведена в блестящей речи академиком А. Гильденштедтом[9]. Он дал этой работе и идейное обоснование.

Значение этой работы Академии понятно на фоне тогдашней государственной мысли: оно тесно связано с камеральными учетами государственного хозяйства, которые проникали тогда всю творческую, соприкасающуюся с наукой мысль и деятельность передовых западноевропейских государственных деятелей.

Когда через сто сорок лет, в 1916 году, Академия наук создала впервые самостоятельный центр такой работы — нашу Комиссию по изучению естественных производительных сил,— она вполне сознавала, что она — под влиянием требований жизни — лишь исполняла в новой форме и в новом направлении свою исконную работу.

Это было указано и при зарождении Комиссии. Работа, которая так глубоко сказывалась в ее организации в XVIII веке, вновь этим созданием поднялась в XX веке. В предыдущем XIX столетии проявления ее не прекращались, но они не выражались в самостоятельных центрах — ни в мощной организации академических отечественных путешествий, как это было в XVIII столетии, ни в организации самостоятельных центров научной работы, возникших в нашем XX веке.

IV

Начатое в 1916 году дело не прекратилось и, наоборот, развилось за десять лет русской жизни в рамках нового государственного и общественного строя. Это показывает жизненность введенной в 1916 году формы организации научной работы — ее невыдуманность.

Сейчас в среде Академии существует несколько центров того же характера — таковы Комиссия по экспедициям[10] и Комиссия по изучению племенного состава[11],— и работа их всех развивается, поскольку дают возможность это делать реальные силы — люди и средства.

Во всех этих центрах научно-прикладного характера непрерывно идет большая

научная работа, и представляется совершенно непонятным — по сути дела, — *чем* может быть вызван такой лихорадочно-спешный пересмотр структуры Академии, который сейчас так неожиданно выдвинут.

В изменении структуры какого-нибудь учреждения всегда надо мотивировать то новое, что хотят в нее внести, а не обратно. То, что выдержало искус времени, не может быть разрушено из временных настроений. Я, конечно, говорю здесь о коренных изменениях направления работы Академии, которая поставлена на очередь, а не о критике работы нашей Комиссии (КЕПС), которая, конечно, должна всегда идти, которая необходима и полезна, но которая не может быть связана с отрицанием основ существования Комиссии, что сейчас делается.

Критика связана с *исправлением* хода дела, но не с коренным изменением направления работы Академии, о котором сейчас идет речь.

Коренное изменение требует мотивировки его необходимости. Ее должны дать те, кто эту ломку предлагает. Мотивировка эта безусловно необходима для правильного суждения и решения поднятого вопроса. Этой мотивировки я не слышу, но полагаю, что без полного выяснения тех или иных основ, определяющих научную конструкцию

работы нашей Академии наук, нельзя,— между прочим и по случайному поводу, как это имеет место сейчас,— решать этот вопрос. Прежде решения — обе противоположные точки зрения должны быть до конца высказаны и подвергнуты обсуждению. Пока же из всего вышесказанного для меня с непреложностью вытекает необходимость не остановки или коренного изменения идущей в Академии работы по прикладным научным проблемам — в частности, по изучению естественных производительных сил,— а о *ее расширении, изменении и углублении на прежних основаниях.*

Другое, обратное решение представляется не только необоснованным и непонятным, но глубоко вредным для Академии и для организации научной работы в Союзе. Вступить на этот путь было бы огромной ошибкой.

V

Мне кажется, что это станет еще более ясным, если мы примем во внимание не только интересы чистой науки, не только исторически сложившийся строй нашей Академии, но и другую сторону жизни — *интересы нашей страны и нашего народа.*

Для меня ясно, как я уже это указывал, что в XX веке каждое государство должно

широко организовать исследовательскую работу в области прикладного к жизни знания и, в частности, должно дать энергетический и количественно определенный учет своих естественных производительных сил. Но особенно это необходимо в нашей стране, в нашем Союзе.

Оно особенно необходимо у нас по двум соображениям. Во-первых, в связи с тем, что в нашей стране сейчас идет — в небывалом масштабе — опыт создания и действования государства и быта на новых, социалистических основаниях. Во-вторых, потому, что годы войны, междоусобия, связанные с этим годы голода и обнищания требуют в нашей стране особого напряжения сил в общей работе над подъемом глубоко потрясенного народного благосостояния. Необходимо *быстро* увеличить народное богатство нашей страны.

И в той и в другой задаче роль науки должна быть огромна; значение работы в прикладной ее области приобретает небывалые размеры, и, в частности, вопрос о *быстром* и точном учете с точки зрения их использования естественных производительных сил страны приобретает *первостепенное государственное значение*.

Совершенно правильно провозглашалось не раз у нас исключительное значение науки в новом государственном строительстве,

но выводы в жизни из этого провозглашения до сих пор не сделаны в сколько-нибудь достаточном масштабе. Надо быть в такой критический момент истории и смелым и искренним: нельзя скрывать правду. *Слова сейчас не отвечают делу.*

Едва ли может быть сомнение, что в опыте социалистического строительства, меняющего все устои жизни, роль науки для успеха дела должна быть огромной. Основной задачей, по существу, является *быстрое* увеличение богатства страны, столь быстрое и интенсивное, чтобы в стране действительно не было бедноты, нуждающихся.

Богатство всякой страны создается двумя факторами:

1) научной исследовательской работой и 2) трудом. Научная исследовательская работа приобретает особое, совершенно исключительное значение тогда, когда в исключительных эпохах народной жизни является необходимым идти *спешным темпом.*

Такая исключительная эпоха сейчас переживается во всем мире. И мы видим, что сознание важности и значения науки, больших, чем это наблюдается в жизни, сейчас все ярче оказывается во всем мире.

Оно высказывается и у нас. Но в особых условиях социалистического строительства деятельность науки в нашей стране должна быть очень затрудненной, если государ-

ственная власть не станет на путь настоящей государственной помощи научной работе,— такой помощи, которая, по сути, должна *во много раз превышать* государственную помощь остальных цивилизованных — капиталистических по строю — государств.

Дело в том, что в нашей стране вся научная работа неизбежно должна идти на государственные средства, так как в ней исчезает помощь частных лиц, общественных организаций, промышленных предприятий, трестов, особых капиталов и т. п. Значение этих источников, поддерживающих научную работу, сейчас огромно в капиталистических странах. Достаточно вспомнить, что этим путем созданы сейчас самые мощные специальные физические и химические институты, какие знает в своей истории человечество, причем этот новый источник средств на научную работу непрерывно и быстро растет за последние годы.

Отсюда следует, что для того, чтобы *стоять на уровне научной работы капиталистической страны, социалистическое государство должно тратить из государственных средств на научную работу в несколько раз больше, чем тратят государства иного строя*, ибо иначе научная работа будет в нем поставлена *в худшие условия*, чем научная работа капиталистических стран.

Между тем, по существу дела, попытки социалистического строительства могут иметь шансы на успех в короткое время лишь при условии быстрого и необычного роста народного богатства. Быстрый рост народного богатства возможен лишь при полном использовании производительных сил, уже имеющегося знания, а необычный рост достижим лишь при систематическом и могучем подъеме исследовательской научной работы — мощно организованном *нахождении новых знаний.*

Это возможно лишь при очень больших, необычных материальных затратах государственных средств, во много раз превышающих частные, общественные, государственные и промышленные затраты на научные цели капиталистического государства,— *во много раз превышающие их все в совокупности.*

Особенно должно это сказываться в области прикладного знания, изучающего основу народного богатства — естественные производительные силы страны.

Эти вопросы, как непременная государственная задача момента, неизбежно должны стать и уже стали перед нами. Они стоят перед нами и в связи со стремлением идти по пути социалистического строительства и в связи с необходимостью быстрого восстановления жизни после тяжелых испы-

таний войны, междоусобия, голода и гибели накопленного раньше капитала.

Мы должны в построении работы научных учреждений Союза считаться с этой *неизбежной государственной деятельностью*, не обращая внимания на текущее положение дел, когда на деле на научную работу тратятся недостаточные средства, противоречащие требованиям и жизни, и теории. *Усиление государственной организации прикладной научной работы есть для нашей страны вопрос жизни*, и мы с ним как с таковым должны реально считаться при конструкции нашей Академии — самого мощного научного учреждения Союза.

Как таковое оно, очевидно, не может оставаться в стороне от исполнения наибольшей и наиболее жизненной научной работы момента. Усиление в нашей Академии научной работы, посвященной научным прикладным проблемам, мне представляется уже по одному этому и неизбежным и необходимым.

Оно необходимо еще и потому, что Академия собирает в своей среде и связывает в своей работе незаменимый кадр научных работников. Если они будут оторваны от работы в прикладных научных проблемах, страна не найдет равноценных им специалистов, и эта жизненная для нее работа не может быть быстро и хорошо исполнена.

VI

Таким образом, для меня совершенно ясно, что по всему положению дел глубоко жизненно и неизбежно широкое участие Академии в разрешении прикладных научных проблем. Она не может от этого отойти и не должна это делать, если бы даже такая возможность для нее существовала.

Учитывая эту неизбежность, в нашей среде была высказана мысль о возможности для Академии вести эту работу без организации с этой целью особых центров работы, а лишь улучшая имеющиеся ее учреждения, построенные с другой целью — для научной работы в области чистого знания.

Мне эта идея представляется грозящей большими опасностями для Академии и по существу — при современном уклоне науки — неправильной.

Я не думаю, чтобы ее недостатки, о которых я сейчас буду говорить, могли быть поправлены той или иной формой ее организации.

Примерно она может быть представлена так, как высказывали ее в нашей среде: образуется комитет при Академии, который распределяет между учреждениями Академии те задания прикладного характера, которые предлагаются ей для решения правительственными органами, вызываются жизнью. Очевидно, исполнение этих зада-

ний потребует ассигнования новых средств для учреждения, что может быть выгодно для их усиления и лучшего устройства; с другой стороны, конечно, персонал этих учреждений будет вовлечен в эту работу.

Отсюда неизбежно вытекут два следствия, оба крайне нежелательные.

Во-первых, при настоящей, требуемой жизнью работе в области прикладных проблем научные институты Академии будут чрезмерно расширяться. Они превратятся в громоздкие учреждения, каждое с чрезвычайно разнообразными, мало между собой связанными заданиями.

Во-вторых, неизбежно, основная, чисто научная работа Академии будет чрезвычайно страдать и в конце концов должна захиреть, так как проблемы, поставленные жизнью — в данном случае государственной властью,— рано или поздно, но станут на первое место. Они неизбежно будут расти. *Подсобная задача заменит основную*, так как эта подсобная задача сильна тем, что ее польза всем понятна, а основная до сих пор еще обычно должна доказывать свое значение и борется — у нас, например,— на каждом шагу за свое существование.

Вред неизбежного чрезмерного расширения научных организаций требует некоторого пояснения. Научно-исследовательское учреждение не может в XX веке строить-

ся по научным дисциплинам. Нельзя или, вернее, невыгодно для пользы дела, для плодотворности работы построить вообще химическую исследовательскую лабораторию или физический исследовательский институт. Нужно строить физический или химический институт для узкого цикла определенных проблем, для строго определенной области физических или химических знаний. Только тогда может быть достигнута наибольшая мощность в средствах научной работы, полное проявление стоящей во главе института творческой личности. Мне кажется, жизнь на каждом шагу показывает правильность этой точки зрения; так, среди наших больших, хорошо оборудованных институтов вне Академии — и Оптический институт Д. С. Рождественского[12], и Рентгенологический институт А. Ф. Иоффе[13] — только потеряли бы во всем своем научном творчестве, если бы были объединены вместе с другими физическими институтами в единый мощный физический институт. Они много бы потеряли — и ничего бы не выиграли. Совершенно правильно, среди новых, удачных созданий немецкого Kaiser Wilhelm Institut[14] созданы независимые новые институты по химии силикатов и по химии углей, а не присоединены к имеющемуся химическому институту. У нас будет еще обсуждаться вопрос о Ломоносовском институте, и перед

нами станут эти вопросы во всем их значении. И надо будет всеми силами противиться, если под созданием Ломоносовского института будет подразумеваться простое расширение наших академических химических лабораторий и Физико-математического института[15]. Здесь перед нами станет тот же вопрос, который стоит сейчас: централизовать ли отдельные учреждения в единые большие агломераты, или же объединять их в единое целое временно, в возможно менее связанные учреждения — с тем, чтобы при первой возможности и раз того требуют условия дела, они превращались бы в отдельные свободные и независимые учреждения, связанные Конференцией Академии[16] или другим путем, дающим полный простор их работе. Если жизнь этого потребует, они должны даже существовать независимо от Академии, как это имело место по отношению к государственным Гидрологическому, Оптическому, Керамическому институтам, вышедшим из среды нашей Комиссии (КЕПС).

Я мыслю в Ломоносовском институте слово институт в том понимании, в каком это имеет место, например, в Kaiser Wilhelm Institut — этом живом, растущем научном центре немецкой мысли. «Институт» есть совокупность независимых научных учреждений, подвижно связанных — согласно требованиям жизни — в единое целое.

Ломоносовский институт должен связать наши *чисто научные учреждения* этим путем. Я думаю, что жизнь может поставить и вопросы, требующие общего решения, общей работы этих учреждений, но свободное существование отдельных учреждений института должно отвечать основному принципу его организации.

Наша Комиссия должна иметь ту же задачу по отношению к научным учреждениям, связанным с прикладной научной работой,— но для нее жизнь уже поставила общие вопросы, требующие совместной работы.

Если придавать значение словам и искать в этом известную логическую последовательность — что, конечно, в конце концов небезразлично в жизни,— можно было бы изменить название нашей Комиссии, как это не раз предлагалось, и назвать ее *Институтом по изучению естественных производительных сил,*— например *Менделеевским* институтом Академии. Академия наук воздала бы тогда свой долг по отношению к этому глубокой мысли человеку, который в XIX веке наиболее мощно охватил значение для нашей страны прикладных научных знаний. Он же первый у нас и один из первых вообще поднял вопрос о естественных производительных силах страны в общем, в общенаучном и в общечеловеческом масштабе.

VII

Я считаю, таким образом, необходимым не только сохранить, но и усилить и развить деятельность КЕПС — будущего *Института по изучению естественных производительных сил СССР имени Д. И. Менделеева* как особого, большого отдела нашей Академии наук, который должен стать в ее общей структуре наряду с *Институтом опытных наук имени М. В. Ломоносова*.

Обращаясь к вопросу о современном состоянии будущего Менделеевского института (теперешний КЕПС), я прежде всего считаю необходимым остановиться на часто встречающемся возражении, которое возникает при критическом отношении к его существующей конструкции.

Указывают на случайность отделов Комиссии и на их несогласованность между собой.

Для меня такое строение Комиссии является, наоборот, указанием на то, что она *по существу построена правильно:* ее проблемы и отвечающие им ее отделы должны возникать по требованиям жизни, а не быть построениями теоретической индивидуальной мысли.

Предъявляя к ней требования стройности и согласованности, забывают, что дело идет не о проблемах теоретического знания, не о

исканиях научной истины, связанных с единой научной картиной Космоса, охваченной человеческим разумом и несомненно неизбежно охватываемой параметрами логики — но о научной организации прикладного знания, отвечающего на запросы окружающей жизни, охваченного *ее* логикой. *Логика жизни и логика разума различны.* Нельзя подходить с их различными нормами ко всем объектам; области их объектов резко и неизбежно разграничены. К Ломоносовскому институту опытных наук и к Менделеевскому институту по изучению естественных производительных сил надо подходить коренным образом различно. В первом случае мы имеем необходимость создавать прочные устои, неподвижные в своей основной части и отвечающие логически обоснованной системе знания. Второй случай должен представлять в значительной своей части учреждение гибкое и подвижное, каким является жизнь. В нем должны возникать части, выдвигаться проблемы не по их вечному значению, но по временным требованиям *момента.* Если организация чисто научного учреждения построена *правильно,* то есть логически глубоко продумана, то она в дальнейшем не будет меняться в своих основах; в ней могут быть предвидены наиболее важные, возможные искания. Этого не может быть в организации научного учреждения прикладного знания,

так как его объект — жизнь — вечно меняется, она не может быть охвачена логической сеткой человеческого разума, новые и важные ее проблемы всегда возникают и всегда будут возникать для человека неожиданно и негаданно.

Отвергая, таким образом, возможность подходить к организации КЕПС с точки зрения логической стройности и последовательности, я считаю, что характер организации нашей Комиссии определяется, во-первых, *проблемами общими*, неизбежно все время существующими при всем бесконечном изменении общественной и государственной жизни, и, во-вторых, *частными проблемами*, выдвинутыми в данный момент на первое место жизнью.

Эти вторые — частные — проблемы выражаются в *отделах* КЕПС.

Их критика должна основываться на двух основных положениях: 1) действительно ли они практически важны, мало изучены и 2) есть ли люди и методы (или могут ли методы и люди быть найдены) для их разрешения.

У нас нет возможности *искусственно выбирать* для исследования проблемы из бесчисленных проблем жизни. Они должны приходить к нам со стороны — или инициативой государственных и общественных организаций, или инициативой людей, которые

видят (и могут в этом убедить других) их важное значение в конструкции жизни.

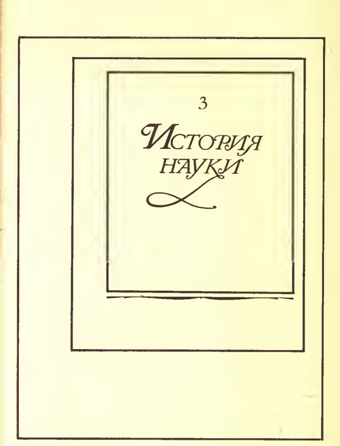
В обоих случаях Академия должна их оценивать с точки зрения возможности их научного исследований, при средствах, какими она может распоряжаться, и их жизненной важности. Она не может и не должна их откладывать (раз оба эти условия, по ее мнению, выполнены) из-за того, что существуют, вероятно, другие проблемы, ей, однако, ни тем, ни другим путем не представленные для разрешения,— в действительности еще более важные.

Как решить, что более важно в жизни, кроме как тем путем, что это более важное переходит в действенную форму, то есть в данном случае *предлагается* для осуществления? Это ведь вопросы логики жизни, а не логики мысли. *Логика жизни есть логика действования.*

При оценке теперешнего состояния КЕПС я, таким образом, не буду становиться на почву сравнительной оценки того, что действительно выдвинутые и изучаемые ею проблемы *самые важные*<...>*.

---

* Далее опущены разделы Записки, в которых идет речь о конкретных путях преобразования КЕПС и судьбе ее некоторых подразделений — Библиографического, Географического, Сапропелевого и др.— *Сост.*


3
История
науки

Корни всякого открытия лежат далеко в глубине, и, как волны, бьющиеся с разбега на берег, много раз плещется человеческая мысль около подготавливаемого открытия, пока придет девятый вал!

В. И. Вернадский

ПАМЯТИ М. В. ЛОМОНОСОВА

«...Друг, я вижу, что я должен умереть, и спокойно и равнодушно смотрю на смерть; жалею только о том, что не мог я совершить всего того, что предпринял я для пользы отечества, для приращения наук и для славы Академии, и теперь, при конце жизни моей, должен видеть, что все мои полезные намерения исчезнут вместе со мною...»

М. В. Ломоносов — Я. Я. Штелину перед смертью. 1765[1].

«Не токмо у стола знатных господ или у каких земных владетелей дураком быть не хочу, но ниже у самого Господа Бога, который мне дал смысл, пока разве отнимет».

Из письма М. В. Ломоносова к И. И. Шувалову. 1761[2].

I

4 апреля 1765 года в Петербурге неожиданно скончался после непродолжительной болезни в полном расцвете сил, в разгаре

научной и художественной работы, писатель и ученый, академик М. В. Ломоносов.

Смерть его произвела большое впечатление на современников. В нем ценили знаменитого русского писателя-поэта, своеобразную сильную *личность*, пробившуюся в первые ряды людей своего века из крестьянской среды архангельского захолустья.

Но едва ли кто тогда думал о нем, как о великом ученом.

Ломоносов-поэт стал на грани новой русской литературы. О том, что он был ученый, забыли.

Об этом вспомнили и заговорили о его научных трудах через сто лет, когда Академия наук, Московский, Казанский, Харьковский университеты торжественно помянули годовщину его смерти, а Академия наук издала материалы для его биографии.

Но и в 1865 году его значение не рисовалось в истории научной мысли в таких ярких красках, в каких оно стоит теперь перед нами, сорок шесть лет спустя, через 200 лет после его рождения.

Годы идут — и какие годы в истории естествознания! — а фигура старого, недавно [еще] забытого русского натуралиста становится перед нами, его потомками, все более яркой, сильной, своеобразной. Из его работ, написанных по-латыни или стильным русским языком древнего мастера, перед на-

ми открываются поразительные прозрения науки нашего времени.

Как это ни странно, но это так. Ряд идей М. В. Ломоносова ближе, яснее и понятнее в начале XX века, чем они были в середине века прошлого.

II

История научных идей никогда не может быть окончательно написана, так как она всегда будет являться отражением современного состояния научного знания в былом человечества. Каждое поколение пишет ее вновь. История биологии, написанная в эпоху Кювье, не может быть похожа на ту, которую даст последователь Дарвина. История физики, набросанная строгим приверженцем эфирной теории света, не будет одинакова с той, какую нарисует современный натуралист, проникнутый идеями о явлениях лучистых истечений. Человечество не только открывает новое, неизвестное, непонятное в окружающей его природе — оно одновременно открывает в своей истории многочисленные забытые проблески понимания отдельными личностями этих, казалось, новых явлений. Движение вперед обуславливается долгой, незаметной и неосознанной подготовительной работой поколений.

Достигнув нового и неизвестного, мы всегда с удивлением находим в прошлом предшественников.

III

В первой половине XVIII века М. В. Ломоносов был таким провозвестником нашего века в области науки о мертвой природе. Физика, химия, минералогия, геология, геофизика, физическая химия были полем его самостоятельной мысли, упорной научной работы.

Научная работа каждого натуралиста слагается: 1) из точного констатирования фактов, 2) из их объяснения — научных идей и 3) из оценки фактов и идей — методики научной работы в широком смысле этого слова.

М. В. Ломоносов всю жизнь упорно работал в области конкретных фактов; отдельные его наблюдения над минералами, опыты электрические и над явлениями замерзания, наблюдения над полярными сияниями или морским льдом и т. д., несомненно, в свое время имели значение и не прошли бесследно. Однако не они заставляют нас сейчас вспоминать Ломоносова. Гений Ломоносова наиболее резко проявился в других областях, в областях научных идей и научной методики.

В отличие от натуралистов своего времени Ломоносов резко порвал со схоластической традицией, охватывавшей естествознание первой половины XVIII века. Логику сильного ума он направил к точным фактам, какие сам наблюдал в природе или которые брал от наблюдателей, далеких от школьных предрассудков. Благодаря этому он пришел к современному нам пониманию некоторых областей знания. В работе «О слоях земных» (1763) он дал первое по времени изложение современной геологии, тогда еще не существовавшей. Он исходил в этой работе от представления о единстве процессов во времени, о необходимости объяснять прошлое Земли, исходя из ее настоящего. Эта работа стоит почти одиноко во всем XVIII веке, как провозвестник будущего. До середины XIX века она сохраняла свежесть новизны. Еще резче сказалась сила его гения по отношению к двум областям знания, сложившимся на наших глазах — геофизике и физической химии. Как геофизик Ломоносов не оценен до сих пор. Его значение в физической химии было понято лишь в конце XIX века, ибо в это время только была создана эта наука. Она является блестящим созданием конца XIX столетия; сейчас она охватывает все области знания, всюду мы сталкиваемся с полем явлений, к ней относимых — в минералогии, биологии,

медицине, технике. А между тем мечты о создании такой науки, попытки ее синтеза среди общего непонимания шли здесь, в Петербурге, в глухое, тяжелое время и в грубой обстановке 1740—1760-х годов*. Большая часть относящейся сюда работы Ломоносова осталась в рукописях и не была в свое время напечатана.

Наряду с такой методологической работой Ломоносов сделал ряд научных обобщений, получивших признание и открытых другими много позже его времени. Ему принадлежит первенство в открытии закона постоянства массы (закона Лавуазье). Он явился предшественником Лавуазье в понимании явлений горения. Среди насмешек и непонимания он стоял на почве волнообразной теории света, упорно работал над доказательством идеи, что теплота есть движение. В связи с этим у него мелькали яркие мысли о законе сохранения энергии. Он первый дал правильное толкование явлениям замерзания морской воды. До Вернера[4] указав на различие возраста минеральных жил, дал правильное объяснение происхождению чернозема, металлоносных россыпей, образованию окаменелостей, землетрясений...

---

* Аналогичная работа мысли шла одновременно у шведа Валлериуса, менее талантливого, но также мало оцененного его современника.

IV

Можно было бы долго перечислять отдельные — крупные и мелкие — идеи нашего времени в миросозерцании и работе великого русского ученого половины XVIII века. Это перечисление не может быть дано здесь, в краткой статье. Оно сделано и сейчас делается русскими натуралистами, по всей Руси сейчас поминающими Ломоносова.

Но, вспоминая Ломоносова, нельзя не остановиться еще на одной характерной черте его научной деятельности, сближающей его с нашим веком. Он все время стоял *за приложение науки к жизни*, он искал в науке сил для улучшения положения человечества. Наряду с философскими обобщениями его все время привлекало прикладное естествознание. Не чуждаясь широких обобщений, он неуклонно имел в виду возможную «пользу», он стоял непрерывно в соприкосновении с жизнью. Это стремление охватывало в XVIII столетии широкие круги натуралистов; в связи с ним стояли многие из изобретателей, изменивших в конце века картину промышленной жизни; оно привело к тому росту техники, который характеризует XIX век.

Для Ломоносова это стремление принимало характерную форму этических положений. Стремясь к истине, он в то же время верил в гуманитарное, человеческое ее зна-

чение. Полный жизни и энергии, он сейчас же стремился воплотить эту свою веру в жизнь.

Может быть, именно поэтому, благодаря искренности, активности и цельности его личности, так жив и близок для нас его образ по прошествии двух столетий.

ОЧЕРКИ ПО ИСТОРИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ В РОССИИ В XVIII СТОЛЕТИИ

1. ОТ АВТОРА

С большими сомнениями и с большими колебаниями приступаю я к этой работе.

Ясно и бесспорно вижу я всю трудность поставленной мною задачи. Ярко чувствую я малую подготовленность натуралиста при переходе от лабораторной, полевой или наблюдательной работы в область исторических изысканий. Ибо развитие научной мысли находится в теснейшей и неразрывной связи с народным бытом и общественными установлениями — ее развитие идет в сложной гуще исторической жизни, и лишь долгим усилием научной работы и исторического творчества могут быть в хаосе прошлого отысканы основания, которые поддерживают современные научные построения, те корни, которые дадут ростки в будущем развитии

научных исканий. Работа их отыскания, по методам исследования и по характеру подготовительных знаний, резко отличается от той, к какой привыкли мы в нашей области мертвой или живой природы, столь далекой от сложных и капризных проявлений человеческой личности, ее психической жизни или социальных отношений. Она требует таких навыков [работы], которые отсутствуют у натуралиста, жившего в другой области научного мышления.

Эти обычные для историка науки трудности усилены сейчас тем, что историю естественнонаучной и математической мысли в России приходится набрасывать, кажется, в первый раз. Но как раз это последнее обстоятельство и заставляет меня оставить в стороне свои колебания и выступить здесь со своим изложением. Ибо для меня стоит вне сомнений необходимость понимания русским обществом значения в истории человеческой мысли своей былой научной работы. Это необходимо не только для правильного самоопределения русским обществом своего значения в истории человечества, не только для выработки правильного национального чувства,— это необходимо прежде всего для дальнейшего роста и укрепления научной работы на нашей родине... На каждом шагу мы чувствуем тот вред, какой наносится дальнейшему научному развитию

в нашей стране полным отсутствием исторического понимания его прошлого, отсутствием в этой области исторической перспективы. Все прошлое в области научной мысли представляется для широких кругов русского общества tabula rasa*. Лишь изредка мелькают в нем ничем не связанные отдельные имена русских ученых.

Вследствие этого не охраняемая и не оберегаемая национальным сознанием наука в России находится в пренебрежении, и русским ученым приходится совершать свою творческую работу в полном бессилии защитить элементарные условия научной деятельности.

Принимая даже во внимание общие тяжелые условия жизни для человечества XX века в обветшалых, несовершенных и во многом диких условиях нашего политического строя,— даже в этих печальных рамках научная работа могла бы быть поставлена лучше, если бы русское общество больше сознавало и понимало ее национальное значение. Наука и научное творчество являются столь же далекими от политики, как и искусство. Им нет дела до борьбы политических партий, они не связаны прямо с государственным строем. В государственном быту, где правительственная власть или поддержива-

* Чистый лист *(лат.).— Сост.*

ющие ее общественные слои стоят на высоте своей задачи, науке нет дела до политического строя. Но у нас наука находится в полной власти политических экспериментов, и, например, история нашей высшей школы вся написана в этом смысле страдальческими письменами. Русское общество, без различия партий, должно понять, что наука, как национальное благо, должна стоять выше партий. Оно поняло и привыкло ценить русскую изящную литературу, русское искусство, русскую музыку. Для него ясно их мировое значение, их тесная связь со всей сознательной исторической жизнью народа. Но оно не сознает до сих пор, что совершенно наряду с этими сторонами его культурной работы стоит и его творческая и исследовательская научная работа в течение последних десяти поколений. Отсутствие этого сознания и понимания представляет главную причину, почему в борьбе за политические цели дня не охраняются у нас вечные интересы научной мысли, почему, с другой стороны, так бедно, позорно бедно, обставлена научная деятельность в России, и так жалки в этом отношении условия, в которых приходится работать русским ученым. Умерший в 1912 году выдающийся русский физик П. Н. Лебедев[1] создавал школу физиков в подвальном этаже физического кабинета Московского университета, самого богатого в то время

по научной обстановке университета России. Он закончил свою полную научного творчества жизнь в неналаженной обстановке городского университета Шанявского[2]. Единственная в России императорская Академия наук в ряде своих учреждений обставлена была до самого последнего времени, а отчасти и до сих пор, нищенски, и ее средства — до новых штатов 1912 года — были несравнимы с академиями маленьких государств Запада, не говоря уже о научных созданиях великой англосаксонской расы, Штатов Северной Америки.

2. НЕПРЕРЫВНОСТЬ НАУЧНОГО ТВОРЧЕСТВА В РОССИИ С НАЧАЛА XVIII СТОЛЕТИЯ

Приступая к изложению истории в России одной из главнейших областей научной мысли, я вынужден остановиться на характерных для нее общих условиях развития, частью связанных с особенностями русской культуры, частью зависящих от своеобразного положения научного творчества в мировой истории.

Изучая историю научной работы в России, прежде всего видишь, что творческая и исследовательская работа русского общества идет все время без перерыва, каким-то стихийным процессом, вопреки тем невозмож-

ным условиям, в какие она ставится исторической обстановкой. Мы видим, что рост научной мысли и научной работы в области естествознания и математики, вызванный превращением Московской Руси в Российскую империю, начатый в русском государстве и обществе инициативой Петра Великого, не остановился в те десятилетия разрухи и государственной или правительственной анархии, какие были созданы в России неспособностью или нравственной ничтожностью его преемников и низким уровнем организации правительства.

Научная работа нации может совершаться под покровом волевого, сознательного стремления правительственной власти и может идти силой волевых импульсов отдельных лиц или общественных организаций при безразличии или даже противодействии правительства. Однако она находится в прочном расцвете лишь при сознательном единении этих обоих жизненных сил современного государства.

В России начало научной работы было положено правительством Петра, исходившего из глубокого понимания государственной пользы. Но эта работа быстро нашла себе почву в общественном сознании и не прерывалась в те долгие десятилетия, когда иссякла государственная поддержка научного творчества.

В эти периоды научная работа находила себе другие пути и другую опору. В XVIII и XIX веках в России почвой, поддерживающей научную работу в изучаемых областях знания, были: высшая школа, государственные предприятия в связи с завоевательной политикой, многовековое стремление внутрь Азиатского материка, развитие горного дела и медицины, искание военной мощи и морского могущества.

Мы видим здесь, в истории России, повторение того, что наблюдалось и в истории других стран. И там — помимо сознательной поддержки государства — научная творческая работа находила себе место в учреждениях, создаваемых государством с другой целью, или в государственных предприятиях, казалось, далеких от всяких научных интересов.

Однако напрасно было бы думать, что это неизбежно и что научная работа всегда сопровождает эти проявления государственной жизни. Легко убедиться, что это не так; что она находит себе там место лишь при наличности в стране, в обществе научной творческой мысли, людей, ею охваченных, с одной стороны, и благоприятных внешних обстоятельств — с другой. В одной и той же стране она может в разное время проявляться в одних предприятиях или организациях и отсутствовать в других. В этом выражается

конкретная историческая обстановка данного времени и данного народа.

Так, например, мы напрасно стали бы искать научной творческой работы в области естествознания и математики во французских университетах XVII и XVIII веков (как и в большинстве немецких университетов XVII столетия). Во Франции научная работа, слабо поддерживаемая в это время государственной властью, находила себе место в других областях — в государственных военных предприятиях, в свободных академиях, в независимой от государства среде общества, среди богатых или обеспеченных светских людей, среди врачей, аптекарей, горных деятелей, духовенства.

В истории отдельных народов и сильных государств, ведших энергичную политику, бывали периоды, когда естественнонаучная творческая работа совсем отсутствовала. Так, ее не было в XVII и XVIII веках в Польской Речи Посполитой, хотя в ней были и образованные, богатые слои общества, существовали высшие школы, велись крупные государственные предприятия. Целыми поколениями отсутствовала она в истории Испании, Португалии, Венгрии в разные времена их государственной жизни. Само собою разумеется, ее не было в государствах, которые, как государство Османов, вели даже мировую политику — в XVI—XVII веках и

стояли в это время на высоком уровне в области военной техники, творили в области искусства, но в которых общество было совершенно оторвано от общения с культурным человечеством.

Для России чрезвычайно характерно, что вся научная творческая работа в течение всего XVIII и почти вся в XIX веке была связана прямо или косвенно с государственной организацией; она или вызывалась сознательно государственными потребностями, или находила себе место, неожиданно для правительства и нередко вопреки его желанию, в создаваемых им или поддерживаемых им для других целей предприятиях, организациях, профессиях. Она создавалась при этом интеллигенцией страны, представителями свободных профессий, деятельность которых так или иначе признавалась государством ради приносимой ими конкретной пользы — профессоров, врачей, аптекарей, учителей, инженеров,— создавалась их личным усилием, по личной инициативе или путем образуемых ими организаций. Эту работу вели состоящие на государственной службе ученые, чиновники или офицеры, по своему собственному почину творящие научную работу и в тех случаях, когда это не вызывалось государственными потребностями дня.

Чрезвычайно характерно для русской

жизни, что широкие, более обеспеченные массы населения — православное духовенство и поместное дворянство — почти совершенно не участвовали в этом национальном деле. В традиции православного духовенства никогда не входило исполнение этой задачи; в этом оно резко отличалось от духовенства католического или протестантского, среди которого никогда не иссякали естественнонаучная творческая мысль и естественнонаучная работа. История естествознания числит тысячи лиц, которые могли творить и совершать научную работу вне всякой зависимости от государства, в недрах церкви. Нет надобности углубляться в далекие века. Не говоря о служителях свободных протестантских церквей, достаточно вспомнить для второй половины XIX столетия, в гораздо более централизованной католической церкви, Менделя[3], ставившего свои опыты над наследственностью в тиши моравского монастыря, или Секки[4], работавшего в Риме в папской астрономической обсерватории. И сейчас сотни, если не тысячи, ученых-натуралистов являются служителями христианских церквей. Уровень естественноисторического образования в западной духовной среде не ниже, а может быть, для протестантского духовенства выше уровня естественноисторического образования родного ему общества. Но таких ученых-

натуралистов православное духовенство почти не имеет и почти не имело в своей среде.

В истории русской православной церкви известны даже попытки вызвать эту работу, исходившие извне, например, попытки Петра создать китайские миссии из образованных духовных и в то же время врачей — правда, с целями государственными,— попытки, кончившиеся полнейшей неудачей. В многовековой долгой истории русской церкви едва можно назвать несколько имен, сознательно относившихся к окружающей их природе или углублявшихся в мир математики. Но среди них нет ни одного выдающегося ученого.

Несомненно, эта характерная особенность русского духовенства не могла не отразиться на истории естествознания и математики в русском обществе. В стране создавалось резкое деление на два мировоззрения, которые по возможности не сталкивались. Поэтому в истории естествознания в России почти отсутствуют столкновения с церковью или ее служителями, вызываемые теми или иными выводами науки или научного мировоззрения данного исторического момента, которые казались несовместимыми с миропониманием христианства. Вся работа русского общества, происходившая в области научного творчества в математике и естество-

знании, стояла вне кругозора православного духовенства, представляла для него чуждую область, в которой оно не могло разбираться. Очевидно, поэтому служители русской церкви не могли иметь авторитета в своих возражениях. Вся апологетическая литература православного духовенства в этом смысле могла совершенно не приниматься во внимание — и никогда не принималась во внимание — в научной русской мысли. Несомненно, этим путем достигалась в России та внутренняя свобода исследования, которая в такой мере отсутствовала в научной культурной среде Запада, где духовенство всегда было сильно своими представителями, активно работавшими в научных исканиях и изменявшими благодаря этому отношение к церкви и к христианскому учению широких слоев научных работников. Оно там являлось умственной силой, с которой всегда должна была считаться — нередко бороться — научная мысль.

Вместе с тем отсутствие этого элемента в русской истории сказалось в глубоком духовном раздвоении русского образованного общества: рядом существовали — почти без соприкосновения — люди двух разных систем образования, разного понимания. В России можно быть образованным человеком в XX веке, стоя совершенно в стороне от тех знаний и пониманий, которые сейчас

охватывают своим влиянием всю жизнь человечества и с каждым годом растут в своем значении. Русское духовенство не было чуждо научному мышлению — в областях наук исторических и филологических, но оно представляет образованный класс, чуждый точным наукам, т. е. чуждый духу времени. Это раздвоение образованного общества вредно отразилось на развитии естествознания в России, так как оно поддерживало отношение к нему как к чему-то случайному в мировоззрении и знаниях современного человечества, что можно не принимать во внимание при суждении об окружающем. А между тем мы видим, что научное мировоззрение, проникнутое естествознанием и математикой, есть величайшая сила не только настоящего, но и будущего. Эта сила недостаточно культивировалась в России.

В то же время естествознание лишалось тех средств глубокого проникновения в глухие уголки русской природы, которые всегда и всюду доставляли ему служители церкви. Достаточно вспомнить многовековую научную работу католических или протестантских миссий в заморских странах, работу католических монахов в Америке в XVI или XVII веках. История изучения местного естествознания на Западе и всюду, куда проникала европейская культура, теснейшим

образом связана с работой служителей церкви; этот элемент отсутствовал в истории изучения русской природы. История христианских западноевропейских миссий, их развития и вхождения в новую страну совпадает с историей распространения естествознания. В каждую новую страну, открываемую христианству, входил и входит в лице служителей Евангелия натуралист. Ничего подобного не было в истории миссий православной церкви или было в совершенно ничтожных размерах. В лице католических монахов натуралист вступил на девственную почву Нового Света вместе с Колумбом, он проник в глубь черного континента Африки с первыми миссионерами, положил в лице католических и протестантских духовных лиц начало изучению природы Америки и Китая. Но его не было среди русского духовенства, насаждавшего христианскую культуру у инородцев севера России, востока ее, Сибири. Чувство красоты природы, столь ярко сказывающееся в выборе мест монастырей и неразрывно связанное с самоуглублением человеческой личности, ни разу в течение долгих веков не вызвало в русских монастырях работы научного углубления в окружающее; его не дала и жизнь русского сельского священника. Духовенство в вековой своей жизни прошло через русскую природу, научно ее не видя и ею не затронутое в своем мышлении...

Точно так же была лишена область научных исканий в России еще более важной поддержки наиболее богатого и относительно более образованного (после духовенства) господствующего сословия — поместного дворянства. Описывая сейчас прошлое естествознания в России, поражаешься, до какой степени мало дало ему русское поместное дворянство, как раз то сословие, которое в эту эпоху русской истории приобрело силу и значение и которое всеми своими интересами должно было жить землей, природой. С трудом можно назвать несколько лиц в XVIII столетии, которые работали в его среде — вне зависимости от государственного служения или не в качестве интеллигентов, ушедших от сословной обстановки. Этих лиц больше в XIX веке, но можно сказать, что только во второй половине XIX столетия, когда обособленность дворянства кончилась, когда оно избавилось от ярма рабовладения, видим мы заметную струю свободных людей в его среде, творящих по своей свободной воле научную работу, делающую крупное национальное дело. Но в это время в стране появились уже другие элементы из среды буржуазии и обеспеченных интеллигентных слоев, которые дали научной работе нужные ей устои, независимые от государственной организации. Яд рабовладения разрушал живые силы русско-

го поместного дворянства, не мог ужиться с свободным исканием в области естествознания и математики, подобно тому, как он разрушил в этой области и навыки европейского общества в плантаторских слоях Америки. Мы не должны забывать, что именно в XVIII веке интерес и работа мысли в области естествознания были широки в образованном европейском обществе — во Франции, Англии, Германии, Италии. Среди поместного дворянства здесь в это время выдвинулись многочисленные научные работники. Отражение этого интереса можно повсюду проследить и в русском дворянском обществе, но творческого элемента научной работы было проявлено здесь ничтожно мало. Роль русского крепостнического дворянства в области искусства — и даже наук исторических, тесно связанных с сословным сознанием,— не может даже сравниваться с его ролью в области естественнонаучных исканий и точной научной работы.

В России не было того, что мы наблюдаем в западноевропейском обществе, где эта среда оставила огромный след в истории научного знания и совершила огромную работу. Такова была роль поместного дворянства в Англии, Шотландии, Ирландии, крупна она была в Италии, Франции, Австрии. Любопытное отражение того же исторического явления видим мы в ничтожных результа-

тах культурной агрономической работы русского поместного дворянства по сравнению с тем, что сделано поместным классом Запада. И в этом отношении работа русского дворянства поражает наблюдателя своей ничтожностью, если принять во внимание бывшие в его распоряжении средства и протекшее время. И здесь, в области творчества в садоводстве, огородничестве, зоотехнике, полеводстве гораздо более сделано безвестной работой разночинцев, чем творческой силой русского поместного дворянства, живые силы которого шли на государственную работу и искусство.

Долгие годы отсутствовала у нас в этой области та сила, которая в лице буржуазии оказала на Западе и особенно в Северной Америке могучее влияние на рост и развитие естествознания. Долгие годы буржуазия в лице русского купечества была далека от интересов научного знания. Едва ли ошибочно поставить это в тесную связь с характером образованности православного духовенства, наиболее близкого ей по культуре. Во второй половине XIX века заметен в этом отношении ясный поворот. К концу века и сейчас этот элемент научного прогресса становится все более заметным в русской жизни, русская буржуазия вошла в научную творческую работу как личным трудом, так и организацией нужных для научного развития средств.

Можно сказать, что уже теперь ее недолголетняя роль более заметна, чем вековое участие в научной работе русского поместного дворянства.

3. ОТСУТСТВИЕ ПРЕЕМСТВЕННОСТИ И ТРАДИЦИИ

Несомненно, что такая обстановка не могла не отразиться на ходе естествознания и математики в России.

Хотя мы и наблюдаем непрерывность роста научной работы в этой области, но в то же время нас поражает в его истории отсутствие традиций и преемственности.

Это совершенно неизбежное следствие того, что научное творчество было в России теснейшим образом связано с изменчивой государственной политикой и с экономической бедной и количественно немногочисленной интеллигенцией. У него не было корней в более богатых, организованных и людных слоях русского общества — в поместном дворянстве, в духовенстве или в купечестве.

Государственная политика в России менялась в самых основах своих в течение XVIII и XIX веков. Достаточно вспомнить историю наших высших школ; сколько им приходилось переживать перемен в понимании их задач центральной властью. Были

периоды, когда даже для университетов научная работа не признавалась необходимым элементом. Даже еще в проекте университетского устава XX века была сделана попытка рассматривать университеты только как учебные, а не ученые учреждения! Можно сказать, что научная исследовательская работа в русских университетах была проведена профессорской коллегией неожиданно для законодателя, вопреки сознательной воле правительства. Сейчас эта работа пустила такие глубокие корни, до такой степени вошла в плоть и кровь школы, что едва ли может быть в дальнейшем вырвана. Но более чем двухвековая история русской высшей школы есть история борьбы за существование, она не есть история мирного развития, а поэтому в ней нет места для прочной преемственности раз начатого дела. Поэтому исключением, а не правилом является в ней непрерывная научная работа одной и той же научной школы в течение нескольких научных поколений.

То же самое наблюдаем мы во всех других предприятиях государственной власти, где нередко сегодня резко бросалось или разрушалось то, что раньше создавалось в течение десятилетий. И это понятно. В истории России за последние два столетия красной нитью проходит борьба русского общества за свои политические и гражданские права.

Борьба с освободительными стремлениями общества характеризует всю деятельность правительства после Петра. Эта борьба была Молохом, которому приносилось в жертву все. В русской жизни господствовала полиция, и нередко все государственные соображения уступали место соображениям полицейским. Для целей полицейской борьбы, для временного успеха дня приносились все жертвы, не останавливались ни перед чем. Очевидно, не могли иметь значения при этом интересы науки и научного исследования, которые к тому же не имели прочной опоры во влиятельных или мало зависимых от правительства слоях русского общества.

XVIII век есть век шатания государственной власти в России, век государственных дворцовых переворотов, выработки государственной машины, когда нельзя было и думать о прочности и устойчивости. В это время все многократно нацело переделывалось, нередко под влиянием неожиданных причин, неуловимых и личных. Достаточно вспомнить Петра III и Павла I. Резко менялось даже самое важное в том военном государстве, каким являлась императорская Россия,— армия, флот и их организация.

Тем более это имело место в менее важных организациях и предприятиях. Созданная при Петре и Екатерине I Академия наук

не раз в это время была на волосок от гибели. Выработанных других форм для научной деятельности долгое время не было. Единственный независимый от Академии наук университет — Московский — первые десятилетия был слабой научной силой[5]. Положение стало изменяться в последней четверти века, в конце царствования Екатерины II, но как раз в это время усилился разлад между стремлениями государственной власти и освободительными идеями общества.

Весь XIX век есть век внутренней борьбы правительства с обществом, борьбы, никогда не затихающей. В этой борьбе главную силу составляла та самая русская интеллигенция, с которой все время были тесно связаны научные работники. Понятно поэтому, что и на них тяжело ложились перипетии этой борьбы.

Все это создало те условия жизни, которые не дали возможности сложиться традициям научной работы и не позволяли этим путем поддержать ее преемственность.

Не традицией и не преемственностью поддерживалась непрерывность хода научного развития в России; она достигалась тем, что в стране постоянно возникали новые ростки научной мысли и научной деятельности, заменялись погибшие. Эти ростки всходили на неблагоприятной почве, часто гибли

при самом своем зарождении, но брали своим количеством и непрерывностью появления. Процесс шел, как стихийный природный процесс: рост научной работы поддерживался постоянным перевесом рождения над смертью.

Причина постоянного появления этих ростков, очевидно, указывает на существование в среде нашего общества *каких-то* благоприятных к тому условий; но условия эти, как все причины психического характера, почти уходят из кругозора историка; он может констатировать их появление — но не видит им объяснения во внешних изучаемых им обстоятельствах. Он может только констатировать, что их вырастанию и неполному заглушению благоприятствовали условия государственной жизни, требовавшие специальных знаний и широкого развития техники. А между тем этой техникой и этим знанием могли владеть только люди, естественнонаучно образованные и математически мыслящие. Среди них всегда неизбежно находились и такие, которым дорого было научное искание само по себе, вне всяких практических приложений или личных выгод, люди, охваченные научной верой. Вместе с тем, однако, именно среди этих лиц, получивших идеальную опору жизни вне рамок государственной или церковной организации, людей, духовно свободных,

должны были находить место освободительные стремления русского общества.

Поэтому неизбежно значительная часть этих лиц так или иначе, непосредственно или по симпатиям, была связана с теми кругами русского общества, с которыми на жизнь и на смерть вело борьбу правительство, борьбу, составлявшую содержание русской истории со второй половины XVIII столетия.

Правительство, с одной стороны, нуждалось в этих людях, с другой — старалось ввести их деятельность не в очень широкие рамки, ему удобные, им не доверяло и их боялось. Этим, очевидно, обусловливалось, что только в исключительных случаях могла быть создана в России преемственность и традиция научной работы, неизбежно требующие для себя политического спокойствия, обеспеченности, возможности широкого проявления самодеятельности.

Условий этих в русской истории не было. А потому рост научной мысли поддерживался все время в России все возраставшим количеством отдельных научных деятелей, слабо связанных друг с другом и с предыдущими поколениями, большей частью случайно продолжавших работу своих предшественников. Неуклонно и постоянно они находили питавшие их корни не столько в своей стране, сколько на Западе, где давно уже создавались очаги преемственной ра-

боты — особенно в XIX столетии в высших школах Германии и Франции, в XVIII — в Швеции и Голландии.

Обстоятельства начали меняться лишь со второй половины XIX века, когда, с царствования Александра II, стала ясна неизбежность победы освободительных стремлений русского общества над старыми правительственными традициями. Только в это время в стране замечается вместе с количественным ростом научных работников все большее увеличение прочных организаций для научной работы, идущих от одного научного поколения в другое, рост научной преемственности и традиции.

Наблюдая *непрерывность научной работы в России,* историк науки не может не отметить его значения в народной жизни. Ибо она не является необходимым и неизбежным следствием научного развития; она является следствием внутреннего процесса, идущего в живой среде общества, проявлением жизни нашего общества. Поэтому она дорога нам, как одно из немногих проявлений скрытого от глаз современников могучего роста нашей нации, несмотря ни на что идущей в первых рядах человечества вперед, в открываемое наукой, кажущееся бесконечным будущее.

4. НАУЧНОЕ ТВОРЧЕСТВО И НАУЧНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

В истории науки еще больше, чем в личной истории отдельного человека, надо отличать научную работу и научное творчество от научного образования. Необходимо отличать распространение научных знаний в обществе от происходящей в нем научной работы.

Несомненно, распространение научного образования в широких слоях общества является необходимым и очень важным условием прочного и быстрого роста научного творчества. Однако научная работа может проявляться на подготовленной почве целыми десятилетиями позже проявления и расширения научных интересов. Любопытный пример такого явления можно наблюдать в истории культурных обществ, вошедших в русский государственный организм и оказавших позже заметное влияние на рост естествознания в России. В культурном польском обществе интерес к естествознанию, в значительной мере под влиянием французским, сильно сказался уже в первой половине XVIII века, однако научной работы в это время в польском обществе совсем не было. Она проявилась через десятки лет, в самом конце XVIII столетия. В другой части тогдашней России, в Остзей-

ском крае, среди немецкого общества, несомненно, все время были образованные люди, стоящие на уровне века, однако и здесь научная работа в области естествознания началась лишь в самом конце XVIII столетия. Менее образованное, русское общество выдвинуло из своей среды научных работников в этих областях знания на два-три поколения раньше, чем польское и остзейское.

Несомненно, в истории науки имеет значение не столько распространение приобретенных знаний, построение и проникновение в общественную среду научного, основанного на них мировоззрения, сколько научная работа и научное творчество. Только они двигают науку. Звучит парадоксом, однако, это так: распространение научного мировоззрения может даже иногда мешать научной работе и научному творчеству, так как оно неизбежно закрепляет научные ошибки данного времени, придает временным научным положениям большую достоверность, чем они в действительности имеют. Оно всегда проникнуто сторонними науке построениями философии, религии, общественной жизни, художественного творчества*. Такое распространение временного — и часто ошибочно-

* См. также: Вернадский В. И. О научном мировоззрении//Вернадский В. И. Избр. труды по истории науки.—М., 1981.— *Сост.*

го — научного мировоззрения было одной из причин не раз наблюдавшихся в истории науки местных или всемирных периодов упадка. Давая ответы на все запросы, оно гасило стремление к исканию. Так, например, сейчас выясняется любопытная картина замирания великих открытий и обобщений ученых Парижского университета XIII—XIV веков, раскрываемая Дюгемом[6]. Их обобщения, не понятые их учениками, постепенно потерялись среди внешних форм, разъяснявших, казалось, очень полно окружающее. Аналогичное явление мы видим в истории натурфилософских течений в германских университетах начала XIX столетия.

Несомненно, не всегда бывает так, но уже то, что это бывает иногда, заставляет отделять распространение научного мировоззрения и научного образования от научной работы и научного творчества.

В исторических очерках естественнонаучной мысли в России я оставлю в стороне историю распространения знаний в русском обществе, я остановлюсь только на истории в ней научной работы и научного творчества. Существование в стране известных знаний или интересов в области естествознания, их отражение на миропонимании общества будет являться одним из важнейших условий, отражающихся на характере научной работы. Оно

может и усиливать, и ослаблять ее. Несомненно, например, что тот живой интерес к естествознанию, который выразился в начале 1860-х годов в деятельности Писарева или входил в материалистическое мировоззрение нигилизма, отразился на научной работе русского общества. Однако он отразился только косвенно, заставив ряд талантливых людей ознакомиться ближе с естествознанием и, войдя в научную работу на всю свою остальную жизнь, в конце концов уйти и от нигилизма, и от писаревщины[7].

Но такое проникновение в мировоззрение элементов естествознания могло иметь и обратный результат. И русское общество пережило и это в своей истории. Это было в 1830—1840-е годы, когда натурфилософские интересы отвлекли многих талантливых людей от научного творчества и научной работы и обратили их к другим областям человеческого мышления.

Но, несомненно, как эти годы, так и шестидесятые содействовали росту естественнонаучного образования в русском обществе: в эти периоды знание в этой области было шире распространено в русском обществе, чем в ближайшие к ним десятилетия.

Таким образом, история научного образования в обществе, распространения в нем естественнонаучных интересов, проникновения ими его мировоззрения не совпадает с

историей научной мысли, как она понимается в этих очерках. Не всякое научное искание или интерес к природе есть проявление естественнонаучной мысли.

История естественнонаучной мысли *есть история научных исканий, поставленных в веками выработанные рамки естествознания, которые могут быть подчинены научным методам. При этом удобно различать научную работу и научное творчество.*

Научная работа может совершаться чисто механически. Она заключается в собирании фактов и констатировании явлений, которые делаются так, что эти факты и явления могут быть сравнены и поставлены наравне с явлениями, научно находимыми в мире теперь, раньше и позже. Несомненно, научная работа получает большое значение, когда она связана с самостоятельной творческой мыслью, но, помимо этого, собирание научно установленных фактов само по себе есть дело огромной важности в тех индуктивных, опытных или наблюдательных отделах человеческой мысли, к каким относится естествознание.

Эта работа нередко может делаться бессознательно или в своем исполнении преследовать не научные, а практические задачи: так, картография России и окрестных стран вызвана государственными, а не научными потребностями; целый ряд географических,

горных, ботанических экспедиций, астрономических и метеорологических наблюдений, физических или химических опытов имели своей задачей также практические государственные или частные задачи. Однако все они были проявлением научной работы, если они шли в рамках научных методов и были сохранены для научного пользования. А между тем для того, чтобы они были хорошо сделаны для своей ближайшей цели, они необходимо должны были быть введены в рамки научного метода.

В постановке данного явления в рамки научного метода всегда заключается некоторый элемент творчества. Поэтому и здесь, как всегда в природе, отделение «творчества» от «работы» есть дело логического удобства. Однако ясно, что нередко в научной работе научное творчество играет основную роль, а не только методологическую, и достигнутый результат имеет значение именно проявлением в нем творческой мысли, будет ли она выражаться в новом обобщении или в ярком доказательстве ранее предположенного. В научной работе есть всегда хоть небольшой элемент научного творчества, но научное творчество может выступать и на первый план в научной работе.

Можно сказать, что теперь с каждым годом научная работа охватывает все большее и большее количество лиц; несомненно, сей-

час человечество двигается вперед трудом десятков тысяч лиц, «научно работающих». И в России таких людей тысячи. Не то было 210—230 лет тому назад, когда началась научная работа и научное творчество русского общества. Тогда такие люди считались единицами.

И, однако, существование этих людей в нашей стране уже тогда, точно так же, как их нахождение сейчас, было не безразличным для истории русского общества. Их существование придавало складывавшейся новой культуре своеобразный оттенок. Современники могли этого не замечать, но история русского общества не может этого не отметить.

5. НАУЧНОЕ ТВОРЧЕСТВО КАК ЧАСТЬ НАЦИОНАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ

Только так и может проявляться в истории науки какая-нибудь национальность. Можно говорить о научной работе в русском обществе, научной мысли в русском обществе или русского общества, но нельзя говорить о русской науке.

Такой науки нет. Наука одна для всего человечества.

Научная работа есть только один из элементов культуры данного общества. Она не есть даже необходимый элемент куль-

туры. Может существовать страна с богатой культурой, далекая от сознательного научного творчества. Ибо культура слагается из разнообразных сторон быта: в нее входят общественные организации народа, уклад его жизни, его творчество в области литературы, музыки, искусства, философии, религии, техники, политической жизни. Наряду с ними в культуру народа входит и его творчество в научной области.

Однако далеко не всегда наблюдается в культурной жизни какого-нибудь народа одновременное развитие всех разнообразных сторон культуры. Область культуры много шире области научной творческой работы. Московская Русь до Петра, конечно, не была некультурной страной, мы видим в ней своеобразную, пожалуй, богатую культурную жизнь, сложившуюся веками, но научная творческая работа не входила в ее состав, и русское общество впервые вошло в мировую научную работу с реформой Петра. Конечно, и при отсутствии сознательного научного творчества мы всегда находим в культуре народа элементы, которые могут оказаться в конце концов связанными с мировым научным движением или явиться для него полезными, но, очевидно, они только тогда и приобретут характер научной работы, научного творчества. Они могут его и не приобрести и пройти в культуре данного

народа только как элементы, относящиеся к другим ее областям.

Так, великие постройки готических соборов не были безразличны в истории механики и математики, небезразлично прошло для математики расширение коммерческих операций итальянских купцов в средние века, небезразлична для географии, как увидим, и чертежная работа морских приказов с ее «скасками» бывалых людей — приказных или добытчиков. Однако мы не решимся назвать эти части культурной жизни научной работой.

Они получили такое значение только тогда, когда пробудившаяся научная мысль воспользовалась коллективно собранными, неясными результатами, когда в среде, связанной с этими предприятиями, появились люди, сознательно стремившиеся к научной работе.

Многие века нигде этого не было. Вхождение в народную культуру сознательного научного творчества — нового глубокого проявления человеческой личности — есть новый факт в истории человечества. Он характерен для нового времени и в нашей жизни приобретает с каждым поколением все большее значение. В жизни нового времени; в разнообразии и вражде отдельных классов, национальностей, государств научная творческая работа является

связующим и объединяющим элементом, так как основы ее не зависят от особенностей племенных или исторических.

Мы не должны забывать этого, говоря об участии какого-нибудь народа в истории умственного творчества человечества.

Определенная историческая эпоха, жизнь данного народа проникает в самую глубину художественного творчества, она горит и сверкает в созданиях великих и малых его носителей, в истории театра. Едва ли будет ошибочным видеть в этих творениях человеческой культуры проявление — самое глубокое — жизни данной *эпохи* или *данного народа.* По ним мы можем изучать и понимать душу народа и жизнь эпохи. Точно так же и в таких сторонах человеческой жизни, как философия или религия, которые неизбежно при углублении стремятся принять общечеловеческий характер, видим мы то же самое, ибо эти создания культуры имеют задачей дать понимание или сознание бытия, существования человека и, следовательно, не могут отгородиться от самого тесного общения с жизнью определенной эпохи.

Ничего подобного нет в научном творчестве. Жизнь данного народа играет в нем чисто внешнюю служебную роль. Она определяет лишь оттенки и формы научного творчества и не касается его существа.

Чрезвычайно резко сказывается это при изучении истории науки. Это обусловливается характерными особенностями исторического процесса научного творчества.

С одной стороны, при изучении истории науки необыкновенно выпукло вырисовывается *всемирно-исторический характер процесса ее развития, его единство,* с другой — *общеобязательность результатов научного творчества, вечный* его характер, если можно так выразиться.

На этих сторонах нам необходимо остановиться, прежде чем идти далее.

6. ЕДИНСТВО ПРОЦЕССА РАЗВИТИЯ НАУЧНОЙ МЫСЛИ

Едва ли можно принимать историю человечества за нечто единое и целое. Мы наблюдаем в разных частях земной поверхности совершенно замкнутые и независимые циклы развития, которые лишь с большими натяжками и с большими пропусками могут быть рассматриваемы, как части одного и того же исторического процесса. Достаточно сравнить историю Японии и европейских государств в течение средних веков, одновременную историю римских государств или государств Индии, историю Западной Европы и Московского царства. Ход исторического процесса каждой страны был в значительной

мере независим, и до последнего столетия связь между отдельными частями человечества была нередко крайне незначительная и временами отсутствовала.

Но не только мы не можем говорить о едином всемирно-историческом процессе в таком чисто реальном смысле. Едва ли можно говорить о нем и в более отвлеченном или глубоком смысле, как это не раз делалось.

Все такие попытки до сих пор терпели крушение. Среди них нельзя не остановиться на одной, так как она теснейшим образом связана с историей научного развития — с теорией непрерывного процесса во всемирной истории. Эта теория была высказана в XVIII веке Тюрго[8] и позже — Кондорсе[9] и Годвином[10] в тесной связи с их убеждением в непрерывном росте научного знания с течением хода времени и непрерывном улучшении этим путем человеческого существования, как следствия применения к жизни научных завоеваний. Несомненно, эти мыслители XVIII века перенесли здесь в область социальных отношений ту веру и то настроение, которое проникало научную среду XVII века, являлось одним из мотивов ее деятельности и осталось в ней до сих пор одним из элементов научного искания.

Однако точное изучение истории давно убедило, что связь научного прогресса с

прогрессом человеческих обществ значительно более сложная и что нет никакой возможности подвести историю человечества под формулу прогресса, рассматривать исторический процесс как единое бесконечное усовершенствование или улучшение жизни, согласно нашим нравственным идеалам, или приближение — более или менее близкое — к «земному раю».

Но если это учение потерпело крушение в приложении ко всемирной истории, оно остается, несомненно, верным в той своей основной посылке, которая касается хода развития научной работы, научного творчества. Здесь идея бесконечного прогресса, постоянного усовершенствования с ходом времени является той формулой, которая охватывает всю историю этой стороны культурной жизни человечества.

Существование такого процесса придает истории человеческой мысли совершенно своеобразный облик; оно делает ее единой, дает ей всемирно-исторический характер.

Этого нет в других сторонах культурной жизни. Мы не можем свести к единому процессу развитие искусства, литературы, музыки. Нам являются странными вопросы об абсолютном движении вперед произведений Шекспира по сравнению с Данте или Эсхилом, или Гете и Толстого по сравнению с Шекспиром. Бесплодны искания прогресса,

как единого процесса, в истории зодчества, живописи или музыки, в истории религии или философии. Везде человеческие личности давали временами такое полное выражение данным сторонам жизни, какое не было никогда после того превзойдено. В разные исторические периоды достигался одинаковый уровень подъема человеческого творчества. И поэтому эти разновременные создания остаются живыми века. Философия Платона остается для нас таким же источником познания — живым и сильным,— каким она была две тысячи лет назад. Религиозные искания Будды или Христа остаются незыблемыми и живыми теперь, как были тысячу лет раньше. Не превзойдено греческое зодчество; едва ли можно говорить о прогрессе, в обычном смысле этого слова, по отношению к музыке или живописи.

Несомненно, и здесь наблюдается исторический процесс, но этот процесс виден во все новом проявлении формы выражения, связанной с новой средой, новой расой, новыми условиями жизни, но, по существу, здесь нет движения вперед по сравнению с прошлым. Всюду здесь на первый план выдвигается человеческая личность, и основой, которая дает начало этим сторонам жизни, является бесконечная глубина и бесконечное разнообразие ее проявления. Если здесь, помимо достижения равноцен-

ного максимума в каждый исторический период, существует процесс иного рода — всемирно-исторический прогресс,— он может быть связан только с глубоким перерождением человеческой личности во что-то новое, неизвестное, нам сейчас чуждое. Для этого или слишком ничтожны и малы те 10 000 лет, на которые распространяется наше историческое наблюдение в этих формах жизни, или процесс совершается скачками, и мы этого перелома пока исторически не наблюдали. До сих пор, при всем изменении человеческой личности и условий ее жизни в течение исторических тысячелетий, мы чувствуем неизменность основных ее черт. Достаточно прочесть автобиографии, сохраненные нам в течение десятков столетий. В разнообразии ярко сквозит неизменность. Здесь мы видим изменение, но не видим прогресса.

Правда, те же исторические черты мы можем заметить и в вековом ходе научной мысли, если будем изучать ее внутреннюю историю. И здесь изменяется форма научных исканий, перемещаются научные интересы, резко и ярко отражается историческая среда, искания религии, философии, искусства на ходе и построении научной мысли. Научные мировоззрения меняются в течение всех исторических периодов, в разной исторической обстановке, подчиняются законам

культуры. Но легко убедиться, что не эти изменения являются главным объектом истории науки; им должен быть ясно проявляющийся в разной исторической обстановке единый процесс, неуклонно направленный в одну и ту же сторону — в сторону большого охвата в понимании окружающего. Мы можем здесь совершенно свободно выделить, если можно так сказать, внешнюю сторону хода развития научной мысли — *раскрытие* научной истины — от внутреннего процесса ее *получения*. В процессе получения наблюдается та же неизменность, как и в других сторонах культуры. Здесь и в прежние века достигался тот же высокий уровень, как теперь. Несомненно, тот великий подъем человеческой личности, какой открывается нам в открытиях и исканиях, в жизни Кеплера[11] или Галилея, в создании естественной философии Ньютоном, в научном творчестве Кавендиша[12], Пристлея[13], Шееле[14] или Линнея[15], равен или, может быть, выше того подъема, который наблюдается в работах их заместителей. Но великие произведения этих творцов науки не могут оцениваться в истории мысли с этой точки зрения. Мы ищем в них другую сторону — раскрытие в их творениях научной истины. И с этой точки зрения они стоят всегда неизбежно ниже произведений, может быть, и менее

талантливых людей, но пошедших дальше них в научных исканиях, живших позже них. Они могут идти вперед, только основываясь на творениях прежних создателей науки. Произведения великих творцов науки не являются уже живыми в наше время, как являются живыми творения художественного творчества. Их живое значение в современности может быть признано только для понимания временности некоторых сторон современного научного мировоззрения или для воссоздания генезиса некоторых из наших научных пониманий. *Наука ушла далеко вперед* и оставила создания своих творцов позади, отдала их всецело истории.

В этом столь обычном для наших понятий выражении мы как раз выдвигаем независимость основного тона исторического хода научного мышления от исторической обстановки — единство процесса. Очевидно, это имеет место для всего человечества — вне различия государственных организаций, рас, наций, общественных слоев.

Независимость его в таком смысле от исторической обстановки, от личности неизбежно приводит к пониманию истории научных идей как проявления *прогресса*.

Изучая историю точного знания, мы ясно видим, как перед нами открывается нечто целое, глубоко связанное тысячью нитей со всей историей человечества и в то же

время уходящее куда-то вперед, теряющееся в бесконечной дали недосягаемого. Что сулит нам впереди развитие научной мысли? К каким новым неведомым силам, к какой мощи, к какой истине придем мы, если только не дадим себе и нашим потомкам потерять или прервать нить, которую несли последние пятнадцать поколений?

Были в истории науки периоды упадка и замирания. Многое открывало и вновь создавало *то же самое*. Опять находились *те же* истины, опять воссоздавались *те же* задания, и после перерыва во много столетий или в другой исторической и нередко этнической среде могла продолжаться непрерывно та же прерванная столетия назад работа.

Едва ли в чем другом так резко выражается единство исторического процесса научного мышления, как в этой тождественности его на всем протяжении времени. И в этом резко сказывается его особенность. Ни возрождение философии в XV—XVI столетиях, ни возрождение искусства, происшедшее раньше, несмотря на влияние старинных форм, не дали нам того же самого, что было бы, если бы данный исторический процесс в области нашей культуры не замер в первой половине первого тысячелетия нашего летосчисления. Но если бы ход истории пошел тогда иначе, великие общественные организа-

ции того времени не были бы разрушены, стремление к исканию научной истины не было бы заглушено религиозными переживаниями и мистическими призрачными увлечениями, мы получили бы тогда *ту же* научную дисциплину, с какой сейчас идем в новое будущее. Едва ли можно резче представить себе отличие научного мышления от других исканий человечества, его большую и своеобразную независимость от исторической обстановки. Конечно, частности изменились бы, но сохранились бы неизменными основные положения и принципы. Но никогда ничего подобного мы не можем представить себе ни для зодчества, ни для музыки, ни для религии, ни для философии: они все проникнуты пережитым человечества, и при изменении пережитого сами резко — в самых основах — меняются.

7. ОБЩЕОБЯЗАТЕЛЬНОСТЬ НАУЧНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

В тесной связи с этим характером научного мышления стоит и другая его, исключительная в истории человечества, сторона — *общеобязательность его результатов.*

Эта общеобязательность результатов — для всех без различия, без исключения, всегда и всюду — создает научным испытаниям, в разнообразии и изменчивости жизни незыблемость. Она придает *вечный характер*

научным завоеваниям. Этим самым научное искание разнообразным и глубоким образом отражается на психической конструкции общества, в среде которого оно совершается.

С одной стороны, в области личной жизни оно тесно связано с совершенно своеобразным и очень глубоким влиянием, какое может оказать научное искание на понимание человеком смысла и цели существования. Подобно религии, оно может дать своим живым адептам прочное и незыблемое положение среди сознанного ими несовершенства и горестей мира.

И несомненно, эти глубокие психические личные переживания отражаются чрезвычайно сильно на истории научной мысли. К сожалению, их учет лежит почти вне сил истории; она может лишь констатировать повторяемость такого глубокого психического настроения во все века научной мысли, его отражение на самых разнообразных открытиях, проявление в исключительном и необычном напряжении человеческой воли, стремящейся достигнуть научно неведомого.

С этим настроением встретимся мы и в истории научной мысли в России. Несомненно, это то, совершенно новое, никогда небывалое раньше переживание, *новое явление в жизни русского общества*, которое дано ему петровской реформой.

Очень возможно, что именно оно позволило создать непрерывность научного творчества в России при отсутствии в ней преемственности и традиции.

И нет никакого сомнения, что значение научного творчества и научной работы, *одинаковое и неизменное* для отдельных личностей, является основным элементом тех настроений, на первый взгляд религиозного характера, которые нередко, как *научная вера*, противопоставляются религии, а иногда считаются чем-то сторонним и несвязанным с наукой в жизни человечества.

В действительности «научная вера» является в истории науки могущественным созидательным фактором, теснейшим образом генетически связанным с научным исканием и научным творчеством, в общем, от них неотделимым. Она может быть сравниваема с религией лишь по форме своего психического проявления, но не по характеру лежащих в ее основе данных. Научная вера, к сожалению, мало обращала на себя внимание логической мысли, но ее роль в историческом процессе огромная.

Научная вера не только приводила к открытиям, она заставляла человека идти по пути научного творчества и научных исканий вопреки всяким внешним препятствиям, позволяла и позволяет человеку ставить цель и задачи научных исканий не только

выше житейского блага, но и выше жизни.

В обществе без научной веры не может быть научного творчества и прочной научной работы. В России XVIII века элемент научной веры, как и можно было ждать, проявлялся сильно и глубоко. Уже в первой половине XVIII века мы видим ее проявление не только в жизни таких ученых, как Ломоносов, пробивающихся к научному творчеству вопреки своему общественному положению, но и среди отдельных маленьких деятелей, положивших свою жизнь на научной работе. Целый ряд таких деятелей — крупных и малых — дала Великая сибирская экспедиция, связанная с научным открытием Сибири. Достаточно вспомнить имена Беринга[16], Стеллера[17], Крашенинникова[18], Делиль де ля Кройера[19], Чирикова[20], мужа и жены Прончищевых[21]. В течение всего (XVIII) века и века следующего мы на каждом шагу, в жизни почти каждого научного работника встречаемся с научной верой, которая является опорой в тяжелых условиях русской действительности, служит импульсом, направляющим вперед, среди самых невозможных внешних условий, создателей творческой работы русского общества в области научных исканий.

К сожалению, точному учету историка эта научная вера не может подвергнуться, но было бы огромной ошибкой оставить вслед-

ствие этого ее в стороне и не принимать во внимание ее существование в жизни. Мы должны помнить, что только при ее наличности в стране может идти большая научная работа, живое научное творчество. И только проявлением ее, в конце концов, является та большая работа, которая была сделана в этой области культуры русским обществом XVIII столетия.

Гораздо более ясно нам отражение вечного характера научных завоеваний в общественной жизни. Оно давно проникло в общее сознание, и привычно эта черта научных построений выражается в нашем языке, например, в наших пословицах и поговорках или в так называемых исторических анекдотах. «Дважды два — четыре». «А все же она движется» — «e pur si muove»,— говорил в народной легенде Галилей, когда под страхом казни и страданий он отказался от своей системы строения Вселенной.

Еще резче сказывается общеобязательность научных выводов при изучении истории научной мысли. К развертывающимся результатам научных приобретений должны приспосабливаться все другие понимания жизни. Перед ними должны склоняться не только государственные предрассудки или общественные организации, но и гораздо более свободные, а потому и мощные построения

философии или религии. После бесплодной борьбы они применяются к научным результатам.

Так примирились христианские и мусульманские церкви с астрономическими системами после Коперника; так на наших глазах примиряются христианские организации с новыми идеями о происхождении человека или животных, столь отличными от церковных преданий; так государственные и общественные организации должны были приспособиться к тем новым формам жизни, какие создаются могущественным ростом научной техники.

В этой общеобязательности научных данных кроется самое коренное отличие науки от других созданий человеческой жизни. Достаточно сравнить с этой точки зрения науку с религией или философией, не говоря уже об искусстве. Выбор между разными бесконечными, противоречивыми построениями философии, разнообразнейшими религиозными верованиями или сектами, ничем не сдерживаемыми проявлениями художественного вкуса или настроения свободен для всякой человеческой личности и для всякого человеческого общества.

Но этого выбора нет, когда мы переходим к результатам науки. Лишь в частностях и в неустановленном может быть здесь спор и сомнение.

Здесь есть для всех безусловное.

То единство понимания, какое напрасно стремились создать в религии кровью и принуждением, в философии — логикой и школой, в науке достигается простым ее изучением, в нее углублением. И благодаря этому распространение научного знания и образования является крупнейшим фактором спайки всего человечества в единое целое.

Процесс создания единой мировой культуры, организации, охватывающей все человечество, начался заметным образом только тогда, когда научное знание получило свою современную форму. Он начался в конце XVI и начале XVII века. Вхождение в конце XVII столетия Московской Руси в мировую организацию было одним из проявлений этого мирового процесса единения людей — создания единого человечества,— который не закончился до сих пор. На наших глазах входит в него Китай. Вхождение Московской Руси два века тому назад было первым резким проявлением этого переживаемого нами теперь исторического явления. Оно могло произойти только потому, что в общеобязательности и единстве научных выводов был к этому времени найден в жизни человечества общий для всех людей вечный элемент психической жизни, а научные применения в быту, личной и общественной жизни с каждым годом усили-

вали реальное и всеми сознаваемое значение научной работы.

Для истории русского общества важно, что вхождение русской нации в область научной работы и мысли совершилось при самом начале раскрытия этого исторического процесса.

МЫСЛИ И ЗАМЕЧАНИЯ О ГЁТЕ КАК НАТУРАЛИСТЕ

<...> Гёте дал яркий, самостоятельно проработанный для своего времени, во многом новый очерк истории развития научного представления о природе. Поэтому эта часть научного труда Гёте[1], в основе ошибочного, не потеряла своего значения. Ибо каждое поколение должно вновь самостоятельно пересматривать прошлое научного знания, так как благодаря ходу жизни и научной мысли в нем постоянно и на каждом шагу выдвигается им раньше непонятое и незамеченное предыдущими поколениями. Многое становится ясным и понятным лишь потомкам, иногда отдаленным. Я не говорю о новых находках и открытиях, не известных современникам, но о том фактическом основном материале истории науки — сочинениях, мыслях, фактах, которые в глазах потомков неизбежно получают иное освещение благо-

даря общему прогрессу науки и жизни, чем это представлялось, скажем, Гёте. Мы через сто лет видим в его изложении то, что в нем было, но чего не могли видеть современники его, читавшие его исторический очерк. Они искали в сочинениях своих современников не то, что можем искать мы.

<...> Сам Гёте был весь проникнут — многократно и многокрасочно это высказывал — сознанием нераздельности и близости художественного и естественнонаучного творчества. Это был натуралист-художник, который отражал свою научную работу в своем художественном творчестве и ясно сознавал неразрывность художественного и научного охвата Природы. Он говорил про свое время: «Забыли, что наука первоначально развивалась из поэзии». И он здесь совершенно правильно указал одну из основных струй создания науки, им в своей жизни наиболее ярко выраженную.

Но, без сомнения, есть резкие отличия между художественным — в данном случае литературным — и творческим выявлением научных исканий.

Классики всемирной литературы, широко понятной массам, не стареют в своем влиянии тысячелетия, они требуют, конечно, комментариев, но многие могут и без них захватывать современного читателя. Из бесчисленных произведений беллетристики времени

Гёте лишь немногие, в том числе и многие произведения самого Гёте, сохраняют свое живое влияние через 150 лет и больше; они до сих пор живут, действенны в современном поколении и будут жить дальше. Такие классики изящной литературы есть у всякого народа.

Такая судьба не суждена творческому труду натуралиста. Вообще говоря, научный труд испытателя природы никогда не пропадает,— в точно зафиксированных фактах, в научных обобщениях, в числовых данных он остается вечным и нужным тысячелетия, но он обезличенный входит в многовековой единый научный аппарат — в основу научной работы человечества.

Говоря о науке обычно — особенно люди сторонние ей,— забывают о том, что составляет основное ее содержание, основы научного искания — научные факты и построенные на них эмпирические обобщения.

Обращают внимание на научные гипотезы, научные и научно-философские теории — эти преходящие построения науки. Настоящим, основным ядром научного знания являются не они, а «научный аппарат», в котором растворилась, но не пропала научная жизненная работа натуралиста Гёте.

Этот «научный аппарат», все растущий, есть самая характерная черта современной

науки, он создан в подавляющей своей части в XVII—XX вв. и растет ежеминутно с поразительной быстротой, быстротой все увеличивающейся. Миллиарды, больше, может быть, трильоны или квадрильоны точных данных в него уже входят. Он охвачен системой, подвижен и практически удобен для пользования. Сюда вошла и работа Гёте, бедная числами и обезличенная. Она вошла туда, где включено все, что уцелело из прошлых веков на протяжении восьми и больше тысячелетий.

Но классики — классические произведения отдельных личностей естествознания и математических наук — индивидуальные и яркие проявления научной мысли — остаются нетронутыми на фоне этого научного аппарата, как индивидуальные научные факты. Они переходят из поколения в поколение.

Мы можем среди них различить три типа научных произведений, равных по своему значению и разных по своему характеру.

Это, во-первых, произведения натуралистов-мыслителей, расширивших рамки научного понимания природы, введших новые методы исследования или мастерски обработавших отдельные проблемы математики и естествознания, как Пастер, Фарадей, Спаланцани[2], Трамбль[3] и др. в области опыта; Бетс[4], Реомюр[5], Сваммердам[6], Левен-

гук[7] и множество других — в области наблюдения.

Во-вторых, произведения натуралистов-летописцев, давших точные, частью художественные описания и картины стран, природы ими виденных частей биосферы их времени, всегда меняющихся, уже сейчас не существующих. Биосфера имеет свою историю, как имеет свою историю в ней живущее человечество.

В-третьих, произведения натуралистов, избравших поэтическую форму для изложения своего понимания природы и ее явлений. Блестящим примером такой формы художественно-научного творчества является Лукреций[8] (99(95) — 55(51) до н. э.), больше философ, чем ученый, живущий в эпоху, когда наука только что отделялась от философии (сейчас, мы видим, временно). Эта форма художественного, научного творчества всегда связана с философской интуицией. Она и сейчас имеет своих представителей, но стоит в стороне от основного научного творчества в естествознании и редко обращает на себя внимание научных работников. Ученый является здесь иногда больше художником, чем исследователем.

В первом случае мы имеем *настоящие классические произведения — классиков естествознания и математики*, возможность ознакомления с которыми в подлинниках

или в переводах имеет первостепенное значение для культуры каждой страны. Они составляют культурное богатство человечества и сохраняют свое значение почти так же, как классики художественной литературы, навсегда. Только круг их читателей менее широк, более определенный.

Для их понимания надо иметь комментарий. Понятия и слова в науке имеют свою историю, свою живую длительность и без учета их изменения во времени они будут непонятны потомкам-читателям тем больше, чем они древнее. Такими классиками являются произведения многих тысяч лиц, начиная от Аристотеля или Архимеда, Коперника или Галилея и других до наших современников — Д. И. Менделеева или И. П. Павлова.

Знакомство с ними в подлиннике или в хорошем переводе является мощным орудием высшего образования, умственной культуры народа. В нашей стране это сознание только входит в жизнь.

Необходим сейчас дальнейший шаг — внедрение чтения классиков естествознания в высшую школу, ибо в этих трудах, которые являются первым оригинальным выражением величайших научных достижений человечества, руководящих, бессмертных, основных понятий научного миропонимания, всякое новое поколение находит новое,

непонятое современниками, находит намеки и указания путей будущего. Мне кажется, что до сих пор только в математике чтение классиков у нас получило то значение в высшем образовании народа, которое должно быть уделом всей классической научной литературы. Эти труды не должны забываться, должны перечитываться от поколения в поколение, прежде всего молодежью, научное понимание которой слагается в студенческие годы <...>

Сочинения Гёте не принадлежат, по существу, и к другой группе совсем нестареющих классиков естествознания, индивидуальных произведений непреходящего характера — документов прошлой, описанной естествоиспытателем и с тех пор исчезнувшей природы (биосферы). Ибо исторически, с ходом времени, меняется не только человек, но и биосфера, в которой он живет. Записи путешественников-натуралистов, наблюдавших природу годами в одной какой-нибудь местности, натуралистов-охотников и фотографов и т. д. являются научными историческими документами первостепенной важности, документами того, что было и чего уже нет.

Каждый гражданин нашей страны должен был бы, по существу, иметь возможность знать картину ее прошлого в подлинных записях современников-натуралистов. Для

нашей страны мы имеем записи за 200 лет, местами задолго больше. <...>

<...> К сожалению, понимание значения классиков естествознания как бытописателей биосферы разных исторических эпох не проникло в достаточной мере в нашу общественную среду. Мы не имеем на живом доступном книжном рынке переизданий описаний прошлого нашей страны натуралистами П. С. Палласом[9], И. Г. Гмелином[10], Ф. А. Игнатьевым, А. Н. Красновым[11] и множеством других. Это — дело ближайшего будущего, важное не только для понимания исторического изменения биосферы. Оно важно, как проявление и отражение человеческой личности и ее истории в окружающей природе. Ибо такие описания выходят за пределы сухих и абстрактных научных документов, в них нередко натуралист отражает в своем описании художественную свою личность, как, например, делал это А. Н. Краснов (1862—1914).

<...> Различие между научным и философским миропредставлениями иногда не учитывается. Если это мыслимо допустить, и то далеко не всегда, в области гуманитарных наук,— это недопустимо в наше время в области наук о природе.

В этой области различие между этими двумя представлениями делается с каждым годом все более значительным, благодаря

могучему росту наук о природе и созданию в XX в. многочисленных новых областей знания, очень мало и не глубоко охваченных философской мыслью, расширяющихся в своем эмпирическом содержании с поразительной быстротой, опирающихся на неисчислимое количество научных фактов, непрерывно увеличивающихся в быстро растущей прогрессии.

Это движение, не столь мощное, было уже ясно и в эпоху Гёте, ибо к середине XVIII и началу XIX в. создавалось в мощном научном порыве основное содержание наук о природе, создавалось научное описательное естествознание. Вырос в сознании натуралиста в эпоху Гёте основной научный аппарат человечества — аппарат научных фактов и эмпирических из них обобщений — основное содержание науки. Процесс начался в XVI и особенно в XVII столетии, прежде всего в гуманитарных науках и в астрономии; но в эпоху Гёте он достиг первого расцвета, стал основой современного знания. С конца XVIII столетия он охватил и экспериментальные науки — физику и химию. Древний тысячелетний почти почин исчисления звездного неба получил при жизни Гёте свое современное выражение. Этот аппарат науки в фактах и в эмпирических из них обобщениях, а не интересующие философа научные теории и гипотезы, являются ос-

новным содержанием науки. Без него ее нет.

Минерал, растение, животное, горная порода, почва, биоценоз, географический и геоморфологический ландшафт, геохора, река, озеро, водопад, облака, проявления движения атмосферы, моря, вулканы, минеральные источники, звезды, солнце, туманности и другие конкретные частные явления природы прежде всего *сами по себе* привлекают натуралиста. Их точное, научно проверяемое *описание*, их полный учет, превращение их в научно наблюдаемое явление, поражающее главным образом *глаз*, но сверх того в меньшей степени *слух*, является основной работой натуралиста.

Такое исследование может быть, как таковое, самоцелью, может захватить всю жизнь исследователя. «Собирайте, собирайте факты для того, чтобы получить идею»,— где-то говорит Бюффон[12]; это выражение цитирует и Гёте.

В идеале так и должна быть описана вся природа. Дело жизни ученого-натуралиста, требующее огромного труда, знания, точности, заключается в таком учете и описании «естественных» природных тел и явлений. Оно дает ему удовлетворение и глубокое переживание научной истины, для некоторых индивидуальностей полное переживание

природы, словами непередаваемое, как это было для Гёте.

<...> Основное значение прикладного естествознания для жизни стало ясным в полном размахе только в наше время — в XX веке. Но корни его можно проследить далеко вглубь, когда в XV—XVI столетиях научная мысль проникла в мастерские художника, в лаборатории алхимиков, к инженерам, к ремесленникам, к техникам и купцам — в гущу жизни, вне ученых, схоластических тогда, университетов, клерков, докторов юриспруденции и медицины, философов, теологов. Корни нашей современной науки, приведшие к великому подъему XVIII века, одинаково зиждутся в технике практиков — в гуще жизни — и в учености образованного общества.

В эпоху Гёте — с конца XVIII столетия — сделан был второй решительный шаг, причем еще в XVI—XVII столетиях Ф. Бэкон[13] (1561—1625) ожидал от науки увеличения силы человека над природой, поставил ей задачей дать человечеству новые ее источники. Основной задачей науки стало улучшение условий человеческой жизни. Ученые, а не чуждые науке государственные люди должны править человеческим обществом. Бэкон был не одинок, эти мечтания проникали мыслителей XVI столетия, приводили к социальным утопиям.

Великая французская революция с ее последствиями, бурно отразившаяся в жизни целого поколения — 1788—1815 годов,— привела к научному пониманию экономической эксплуатации, к объяснению ею бедности и нищеты одних — угнетенных народных масс — и богатств и роскоши других — господствующих классов и семейств династий.

Первые крупные политические мыслители, пришедшие к идеям социализма, как Сен-Симон (1760—1825), и к идеям анархизма, как В. Годвин (1756—1836), ясно и определенно выдвинули, как задачу точного знания — *прикладной науки*, создание народного богатства в такой мере, при которой при правильном его распределении не было бы в мире нищеты — недоедания — и вызываемых этим человеческих страданий.

Прикладное естествознание, в научной его форме, получило здесь новое глубокое научное обоснование, связавшее его с будущим человека — с новой формой его существования. Значение этих идей сказалось скоро после смерти Гёте в развитии социализма и получило глубокое научное обоснование в трудах К. Маркса.

Огромное историческое значение этого течения мысли стало ясным после нашей революции в происходящих сейчас на наших глазах попытках планировать государствен-

ную мощь для правильного распределения народного богатства и правильного использования производительных сил — природных и социальных.

Мне кажется, что Гёте, внимательно относившийся к проявлениям мысли первых социалистов, ярко выдвинувший реальную и научную силу прикладного естествознания, как источника власти человека над природой и источника национального богатства, *сознавал нарастание новой идеологии*. Сознавал, что наука, и прежде всего прикладное естествознание, выдвигается как особая социальная сила будущего.

Конкретный опыт Гёте, как «камерального» министра, министра — хозяина маленького немецкого герцогства, дал ему в свою очередь и многолетнюю конкретную базу для размышления в этой же области.

В образной, художественной форме, как основную цель научного знания, Гёте всего ярче выразил плод своего жизненного опыта во второй части «Фауста» (1830—1831). Высший смысл жизни Фауста он видел в овладении природой, силами науки для блага народных масс, в создании наукой, я бы сказал языком XX века,— ноосферы. Это казалось ему основной государственной задачей, которая для государственных деятелей его времени реально в таком виде почти не существовала.

Здесь Гёте был впереди своего времени. Он, конечно, не мог предвидеть реального конкретного будущего и форм исторически сложившегося его выражения, которое начинает вырисовываться в наше время. <...>

4

Дневники
Письма
Фрагменты

Первое место в моей жизни занимало и занимает научное искание, научная работа, свободная научная мысль и творческое искание правды личностью.

В. И. Вернадский

ИЗ ДНЕВНИКА 1884 ГОДА

12 мая. Петербург.

<...> Задача человека заключается в доставлении наивозможно большей пользы окружающим. (Я написал «задача», но понимаю под этим словом не то, что предначертано каким-то «вседержителем неба и земли», явившимся из человеческой фантазии и никогда de facto* не существовавшим, а то, что выработает каждый человек из более или менее продуманного и сознательного отношения к окружающему.) Наряду с этим нельзя забывать, что жизнь человека кончается с тем, что называют иногда «временной, земной», и что здесь, в этой жизни, он должен достигнуть возможно большего счастья. Такое состоит как в умственном и художественном кругозоре, так и в материальной обеспеченности; умственный кругозор — наука; художественный — изящные искус-

---

* Фактически *(лат.).— Сост.*

ства, поэзия, музыка, живопись, скульптура и даже религия — мир человеческой фантазии, мир идеалов и самых приятных снов; материальная обеспеченность необходима в меньшей степени, так как ее удовольствия, по грубости, отходят на второй план, но необходимость их слишком чувствительна и без нее обойтись нельзя и незачем. Всего этого достигает человек — только благодаря крови, страданию поколений до нас и сотен тысяч людей в наше время. Как для того, чтобы это не отравляло радостей, так и для того, чтобы достигнуть наивысшего удовольствия, так и для того, чтобы другие, плоть от плоти и кровь от крови нашей, могли достигнуть удовольствия после нас — необходимо работать над поднятием и улучшением, над развитием человечества. Есть еще одна сторона: вдумываясь в происходящее, вырабатывая в себе мировоззрение, познавая то, что существует — истину, человек невольно оценивает все и из этой оценки путем фантазии соображает, что нужно. Такой идеал человечества у всех различен, но все должны стремиться к его осуществлению, должны стремиться и стремятся прямо в силу необходимости, по природе.

Ставя целью развитие человечества, мы видим, что оно достигается разными средствами и одно из них — наука. Наука доставляет сама такое обширное удовольствие,

она приносит такую большую пользу, что можно было бы, казалось, остаться деятелем одной чистой науки. Это было бы приятнее. Но так оно было бы, если бы можно было заставить себя не вдумываться за пределы узкого круга специальности. Когда теряется мировоззрение, с ним теряется высшее, осмысленное удовольствие, доставляемое наукой, и остаются отдельные микроскопические радости. Чувство долга и стремление к идеалу завладевают человеком, смотрящим на науку обширным взглядом, а не взглядом специалиста, не видящего ничего за пределами своей специальности и мнящего себя ученым. Они показывают, что нет данных, заставляющих считать неизбежным все лучшее и более полное развитие человечества, нет причин полагать, чтобы люди улучшились и могли всегда обладать даже той долей удовольствия, доставляемого наукой, искусством, благосостоянием. Видишь, что это может быть, а может и не быть; понимаешь, что условия, дозволяющие научную деятельность, могут быть уничтожены и что все, что делается в государстве и обществе, так или иначе на тебя ложится. И приходишь к необходимости быть деятелем в этом государстве или обществе, стараться, чтобы оно шло к твоему идеалу, чтобы как ты, так и другие после тебя достигали наивозможного счастья...

18 мая. Петербург.

<...> Я хочу лично повидать главные страны и моря, о которых читаю в книгах. Я хочу видеть как тамошнюю природу, так и людей. Только тогда, когда человек путешествовал по наиболее разнообразным странам, когда он видел не одну какую-нибудь местность, а самые разные,— только тогда приобретается необходимый кругозор, глубина ума, знание, каких не найдешь в книгах. Я хочу подняться и вверх, в атмосферу. И так будет... Теперь домашние обстоятельства мешают этому, но даже и теперь, начиная с этого лета, проделаю хоть что-нибудь. Счастливцы — которые имеют средства для этого, и я их имею, хотя, может быть, после у меня ничего не останется. Но в том знании, какое вынесу — сила, и за нее не дорого дать все состояние. И время, что я употреблю на такое самообразование, не пропало, я возвращу его сторицею на работе на пользу человека. Чем больше знаний, тем сильней работник на этом поле.

21 мая. Петербург.

Завтра у меня соберутся для обсуждения вопроса о *народных библиотеках*[1]. Необходимо подумать и обсудить, какие книги должны предлагаться народу. Можно теперь изложить только самые абстрактные представления (мое мнение) <...>

1. Необходимо, чтобы были книги по всем вопросам, волнующим народ: книги о землевладении, описание мест и путей в России (для переселенцев), объяснение народных прав, изложение разных вероучений, о народной школе, царе.

2. Книги о природе — в популярном народном виде должны быть изложены все возможные научные сведения: о небе и земле, звездах, солнце, погоде, почве, растениях, животных, людях. Народные медицина и гигиена.

3. Рассказы из истории страны.

Чем глубже в массу будут распространяться сведения, приобретенные наукой, тем лучше.

Общей идеей нашей должно быть то, что народ должен понимать свои силы и права, должно быть то, чтобы приводить народ к сознанию, что надо ему самому управлять собой. Стараться доставить народу ряд практически необходимых и важных сведений, пытаться направить его мысль и убедить его в его силах.

а). Государство и правительство существуют для народа, а не народ для государства и правительства.

б). Только тогда, когда большинство массы поймет и свое положение и свои силы, только тогда возможно более разумное ниспровержение нынешнего паразитного

правительства. Для этого необходимо распространение знания, а для этого — народная литература.

Что же нам распространять для народа и будем ли мы все одинакового мнения в этих вопросах? Стоит ли тратить свои силы на распространение и усиление тебе враждебного религиозного настроения, мистических взглядов и идей? Пусть без нас распространяют их другие, пусть не пускает глубоких корней фанатизм, и теперь завладевший массой.

До сих пор народ не тронут научными знаниями. Старые идеи и старое мировоззрение, много веков тому назад отброшенное наукой, владеет им. Едва-едва, с большим трудом входят в массу научные знания; причина — отчасти исторически сложившиеся обстоятельства, сделавшие из масс одно орудие привольной жизни стоящих у кормила правления, отчасти малая работа в этом направлении лиц, сознающих подобное печальное и опасное положение вещей. Что же должно поставить нашей идеей, нас всех связующей? Стараться распространить в народе научное мировоззрение; дать ему верное представление о том, в каком положении он находится в государстве и чем он должен быть; доставить все сведения, необходимые как в обыденных делах, так и в жизни. <...>

22 мая. Петербург.

<...> Есть два коренных вопроса народной жизни. Мы можем их определить: экономическое и духовное развитие народа. <...>

15 июня. Петербург.

Конечным явлением жизни каждого лица, и меня в том числе, будет смерть. После нее я перестану существовать и не будет ничего; не знаю, страшно ли подобное ощущение, оно больше странно, и смерть кажется страшной только тогда, когда приноравливаешь бездеятельность и прекращение жизни к ныне существующей живой личности; для нее смерть кажется чем-то страшным, но так как после смерти ее не будет, то и страх смерти для нее существовать не должен. Мне страшны мучения, которым я могу подвергнуться при разрушении, но только потому, что я их могу чувствовать и могу понимать; разрушение — смерть — страшной быть не может для меня, так как тогда ни чувствовать, ни понимать я не буду в состоянии. Не признавая ни души, ни загробной жизни, я не вижу, чтобы тут происходило какое-нибудь лишение. Согласен, что, может быть, есть известные услады, доставляемые верой, и человек, искренне верующий и имеющий

надежду на загробную жизнь, имеет некоторые удовольствия, каких я иметь не могу. Но, с другой стороны, и у меня могут быть такие удовольствия, каких у него не может быть, да и, наконец, такая вера, может быть, приятна, когда нет ни малейших сомнений; она так же приятна, такой же обман чувств, как обманывают себя разные помешанные, якобы владеющие теми или другими благами.

Итак, все заключается в этой жизни, а не в одной или сотне других, якобы следующих за нею. И в этой жизни надо стараться достигнуть наивозможного счастья. Оно может быть различно, но необходимо выбрать лучшее, по своим стремлениям. Я, например, нахожу, что наибольшей возможностью ставить жизнь по-своему или, вернее сказать, быть в ней самостоятельным (во вне зависимости от других) — я буду обладать, когда буду возможно могущественнее умом, знаниями, талантами, когда мой ум будет наивозможно разнообразно занят, когда я буду иметь наивозможно больше власти и значения среди окружающих меня людей. Итак, необходимо приобрести знания, развить ум, добиться власти. Затем есть две цели — 1) развитие науки, т. е. наслаждение, которое мы испытываем при познании более того, что знают до нас, и 2) развитие человечества — т. е. наслаждение борьбой из-за проведения в жизнь идеалов, проти-

вовес тому неприятному чувству, которое испытывается всяким мыслящим лицом при размышлении о цене получаемых им благ мира сего.

ИЗ ПИСЕМ К Н. Е. СТАРИЦКОЙ

2 июня 1886 г. Рускеяла.

<...> Представляется мне время иное, время будущее. Поймет человек, что не может он любить человечество, не любя отдельных лиц, поймет, что не любовью будет его сочувствие к человечеству, а чем-то холодным, чем-то деланным, постоянно подверженным сомнениям или отчаянию, что много будет гордости, много будет узости, прямолинейности, невольного зла в его поступках, раз он не полюбит, раз не забудет самого себя, все свои помыслы, все свои мечты и желания в одном великом чувстве любви. И только тогда в состоянии он без сомнений, без тех искушений и минут отчаяния, когда все представляется нестоящим перед неизбежной смертью, только тогда способен он смело и бодро идти вперед, все время и все силы свои направить на борьбу за идею, за тот идеал, какой носится в уме его. Суха и черства всякая религия перед этим чувством, и кажутся ее утешения, ее наставления чем-то таким деланным, если только нет в них любви, любви не умственной, любви не деланной, а

любви беззаветной, которой легко принести в жертву все, самого себя, все, все. И для людей, которые не надеются найти лучшую жизнь за гробом, <...> для таких людей необходимо это чувство, необходима поддержка, оказываемая этим чувством, без него невозможна жизнь для них <...>

6 июня 1886 г. Рускеяла.

<...> Я не могу любить нескольких одной и той же любовью и не думаю, чтобы кто-нибудь мог. Любовь — чувство цельное, она не допускает никаких сделок, никаких разделений. Я не понимаю, как, каким образом можно разлюбить человека, которого раз полюбишь, и мне кажется, что те, которые потом разлюбили, никогда не любили: они увлеклись красотой или молодостью, может быть, иной раз находились под впечатлением минуты, под влиянием целого ряда случайно сложившихся обстоятельств. Но они не любили так, как мне это чувство представляется, когда оно составляет все, перед ним исчезает все, оно обновляет, возрождает человека. И я на себе чувствую это возрождение, я уверен, верю, что не может оно пройти, т. к. слишком большую долю моей души оно задело. <...>

<...> Мне теперь уже выясняется та

дорога, те условия, среди каких пройдет моя жизнь. Это будет деятельность ученая, общественная и публицистическая. В разные эпохи разно может она выражаться, может преобладать та или иная сторона, но во всяком случае такая в сильной степени идейная и рабочая жизнь должна исключить все увлечения, все такие семейные драмы, которыми наполняют свои произведения французские и иные беллетристы и которые могут быть и бывают при малой искренности и незанятой голове тех, с кем они случаются. Мне теперь как-то представляется такая моя деятельность в тесной связи с деятельностью Вашей; здесь возможна и должна идти совместная работа и в этом, как я Вам писал, кажется, представляется мне сила и значение семьи. <...>

15 июня 1886 г. Петербург.

<...> Разве можно узнать и понять, когда спит чувство, когда не волнуется сердце, когда нет каких-то чудных, каких-то неуловимых обширных фантазий. Говорят: одним разумом можно все постигнуть. Не верьте, не верьте! Те, которые говорят так, не знают, что такое разум, они не понимают, что волнует, что интересует в тех работах, какие считаются одними умственными работами.

Мне представляется разум и чувство

тесно-претесно переплетенным клубком: одна нить — разум, а другая — чувство, и всюду они друг с другом соприкасаются, и когда одна из них бодрствует, а другая спит, когда в этом клубке рядом мертвое и живое, разве может быть сила, разве может быть какая-нибудь работа с помощью такого помертвелого, чуть не загнившего клубка?..

ИЗ ПИСЕМ К Н. Е. ВЕРНАДСКОЙ

2 июля 1887 г. Насоново.

<...> Ученые — те же фантазеры и художники; они не вольны над своими идеями; они могут хорошо работать, долго работать только над тем, к чему лежит их мысль, к чему влечет их чувство... По природе я мечтатель, и это опасная черта; я вполне сознаю, что я могу увлечься ложным, обманчивым, пойти по пути, который заведет меня в дебри, но я не могу не идти по нему, мне ненавистны всякие оковы моей мысли, я не могу и не хочу заставить ее идти по дорожке, практически важной, но такой, которая не позволит мне хоть несколько более понять те вопросы, которые мучают меня. Знаешь, нет ничего сильнее желания познания, силы сомнения; знаешь, когда при знании фактов доходишь до вопросов «почему, отчего», их непременно надо разъяснить, разъяснить

во что бы то ни стало, найти решение их, каково бы оно ни было. <...> Ищешь правды, и я вполне чувствую, что могу умереть, могу сгореть, ища ее, но мне важно найти, и если не найти, то стремиться найти ее, эту правду, как бы горька, призрачна и скверна она ни была.

1 августа 1888 г. Инсбрук.

<...> Только одно средство существует предотвратить падение науки и искусства <...> — это всеми силами и всякими жертвами стремиться расширять образование и глубже заставлять проникать его в народные массы; не сторониться от могущих произойти социальных изменений, не идти против них, а тесно связать их с развитием искусства и знания; увеличение средств достижения истины (музеи, лаборатории, университеты), как бы дорого оно ни стоило, всегда полезно; еще одно — это возможно большее расширение европейских, вообще культурных влияний в других частях света и увеличение обмена между народами. <...>

ПИСЬМО К В. В. ВОДОВОЗОВУ

22 октября 1888 г. Мюнхен.

Дорогой Вася,

Твое письмо застало меня в Англии, где я пробыл около месяца, пробыл несколько

дней в Лондоне и затем побывал в окрестностях Бристоля и в северном Уэльсе. Мне не хочется теперь возражать тебе на твое мнение о Германии, но я не вижу ни малейшей надобности смягчать свое. Мне не хочется много возражать на него, потому что недавно писал о Германии, а так как хвалить ее я не могу, то боюсь очень, чтобы не вышло из меня нечто вроде немцефоба, а быть «фобом» какой бы то ни было *народности* я отнюдь не желаю. Мне хочется заметить по поводу одного явления, которое я считаю очень важным. Мне кажется, не совсем правильно оценивается культурность, образованность известной нации и на основании этого делается целый ряд выводов; мне хочется изложить тебе этот вопрос возможно ясно и глубоко (пребывание мое в Германии, кажется, выразилось в том, что я стал изъясняться еще туманнее, и — к моему крайнему недоумению — иногда я говорил с Сергеем[1] и К[0] в Лондоне так, что они не могли меня понять) и, с другой стороны, разъяснить одно твое относительно меня замечание, потому что я думаю, что ты меня не так понял, как я того хотел.

Я думаю, что народная, массовая жизнь представляет из себя нечто особенное, сильное, могучее. Масса народная обладает известной возможностью вырабатывать известные знания, понимать явления — она, как целое

и живое, обладает своей сильной и чудной поэзией, своими законами, обычаями и своими знаниями; я думаю, что она обладает и еще одним качеством — что она дает счастье отдельным лицам, которые живут с ней неразрывно. Я не могу точно определить и даже хорошо объяснить себе, почему достигается этим счастье, почему несомненно является и чувство связи и какое-то сознание цели у людей, которые более или менее вполне проникаются народной, массовой жизнью. Я вовсе не поклонник ни идиллических теорий первобытного счастья, золотой жизни диких народов, и я вовсе не вижу надобности во всем и всюду идеализировать крестьянина и не считаю, что вся «правда» более или менее известна крестьянской массе; но я сознаю, что возможна цельная, глубокая жизнь в крестьянстве, я сознаю, что в народных массах бессознательно идет работа, благодаря которой вырабатывается что-то новое, что-то такое, для чего и стоит жить и что приведет к неведомым, неизвестным результатам. Самое важное и самое глубокое, что есть в этой выработке новых *идеалов народными массами* — это то, что идеал вырабатывается *жизнью*. Как долго идет и шла такая работа — я не знаю, но для меня несомненно, что она происходит совокупной работой отдельных единиц. И вот этой работой вырабатываются формы поэзии, такой неср ав-

нимой, чудной; вот этой работой достигается известное общественное *знание*, выражающееся в иных законах, в иных обычаях, в иных идеалах; вырабатывается понятие красоты и многие другие, которые и нами принимаются. <...>

И в самом деле, на чем основано наше убеждение, что есть только один путь познания? Отчего мы можем *узнавать* только путем тех логических попыток, которые делаются отдельными людьми и которые направляются другими людьми? Если мы вдумаемся в это, то увидим, что у нас нет никаких данных для этого или все эти данные вроде circulus vitiosus'a*.

То, что выработано *народною* жизнью, несомненно, является сильным, прекрасным, могучим и в то же время является таким властным, что я не чувствую себя в силах освободиться от этого, и даже является таким сросшимся со всем существом моим, что я не чувствую желания сбросить эти оковы,— мне даже кажется иногда, что это массовое познанное является остовом всего моего ума и что я могу только добиваться чего-нибудь, когда исхожу и опираюсь на это, массами познанное. Я вижу, с другой стороны, что счастье может даваться живущим в массовой мы-

* Порочного круга *(лат.)*.— *Сост.*

сли. Я не вижу нигде опоры, на которую можно было бы опереться,— я не вижу ни в чем преграды сомнению и вследствие этого же сомнения — сомнения и в самом способе познания и сомневания — принужден ухватиться за этот способ познания, сила которого представляется мне великой. Велика она и тем, что вся жизнь является при этом средством познания. <...>

Я вижу, как из работы отдельных лиц, опирающихся и исходящих постоянно из познанного массами, выработалось огромное, подавляющее здание науки; я вижу, как неутомимо идет работа в нем — работа ощупью, работа почти всегда наугад, и как из нестройных, беспорядочных попыток отдельных лиц мало-помалу, годами и столетиями вырабатывается нечто более стройное и более упорядоченное. Но в этой работе научной является форма той же массовой работы, только более односторонней и потому менее сильной, менее результативной.

Задача вся состоит в том, чтобы и эта работа вошла в общую массовую жизнь, чтобы масса поднялась до этой работы и влила сама в нее то, чего недостает в ней. И как явилась прекрасной ее поэзия, как явилась чудной ее музыка и как явились высоко гармоничными те или иные мысли, идеалы, стремления из массовой жизни — так, я думаю, должна явиться могучим и новым и

наука, знание, вошедшее в массы и их до себя поднявшее.

Те или иные формы, которые мы придаем нашим стремлениям,— стремления ли братства, как в нашем кружке[2], или замечаемое теперь во всех, кажется, странах усиление значения, придаваемого семье, общей собственности земли или деревенской жизни, реформе религии,— это частичные стремления к одному и тому же, это слабые, неуклюжие проявления той же идеи. То, что в бессознательной форме зажглось в нас, зажглось в то же время и в массе людей,— оно выразилось в разных формах, оно проявилось с различной силой,— но оно явилось, оно живет и оно даст результаты. Неважно, если в одном, другом месте оно погибнет, не страшно, если перед тяжестью жизни не привьется и низложится идея, исстрадаются люди. Сила идеи именно в том, что, даже когда те, которые первые принялись за нее, разметутся или падут в своей слабости, она зарождается без их ведома в других людях и несется дальше, и подымает массы, и сама растет, изменяется. А идея всегда прекрасна и отчего, почему она так красива и так бесформенна?

Мне иногда кажется, что эта массовая жизнь есть какой-то отголосок космических сил, которые — мы видим — действуют всюду, и что, если бы мы смогли применить

здесь обычные нам логические методы, мы могли бы разбить эту жизнь на известные рамки, на известные частички, которые оказались бы связанными с более широкими и более общими явлениями, мы смогли бы найти «законы» этой жизни и «формулы» ее развития. <...>

Но ясно одно — если у тебя Сомнение касается всего и ни перед чем не останавливается — оно заставит тебя сомневаться и в обычных путях познания, оно не оставит ничего доказанным и заставит тебя желать узнать. А узнать ты можешь не одним способом; узнать ты можешь не только одним путем «научного» анализа и т. п. методов, «узнать» — ты так не можешь, если бы ты даже трудился дни и но́чи, и если бы твой ум и фантазия обладали самой великой силой и мощью. Ты должен «узнавать» всеми средствами — и вот тебе способ познания, где вся жизнь твоя, весь ее уклад является средством того же познания, где достигается какая-то особая, какая-то новая гармоничность, правильность — и этой гармоничностью, несомненно, тоже достигается «знание».

Ты видишь, следовательно, мой милый друг, что я вовсе не являюсь человеком, не сознающим значение масс в общей жизни человечества. И если я все-таки говорю, что в истории достигается более отдельными «личностями» — если я ставлю очень высоко

значение «личности» в исторических событиях, то это вовсе не потому, чтобы я преуменьшал значение масс в «делании истории».

Я думаю, что это тоже вопрос о свободе воли, только на другой подкладке. И как, чтобы нам понимать друг друга хорошенько — надо быть одного понимания «свободы воли», так точно и здесь. Очевидно, говоря о значении личности — я не говорю, чтобы личность могла действовать вне зависимости от места, времени, людей, — я не могу говорить о «свободном» действии личности. Но я не вижу и не понимаю, почему работа массовой жизни не может и не должна выражаться особенно ярко и сознательно в отдельных личностях? Почему в отдельных личностях не могут развиваться особенно сильно и другие стремления, которые являются результатом сложного процесса того же познания (т. е. жизни) массы, но в то же время — так односторонне сильно развитые — [не могут являться] противником самых ясных логических следствий массовой работы? И отчего непременно явится «массовое», непосредственное делание отдельных исторических событий, когда «исторические события» являются столь же мелкими углублениями в массовой жизни, как и отдельные личности? Обо всем этом, однако, напишу в другой раз — а теперь и так написал очень много.

О культурности также не докончил и даже не начал — а все неуменье справляться с мыслями и упорядочивать их.

Всего, всего тебе лучшего, мой милый друг. Все думаю, что в первый же год моего приезда в Россию приеду к тебе и тогда мы поговорим. А пока — пиши побольше, а то очень и очень коротки твои письма.

Работа моя идет очень порядочно.

Всего, всего тебе лучшего.

Твой Владимир.

ИЗ ПИСЕМ К Н. Е. ВЕРНАДСКОЙ

28 января 1889 г. Мюнхен.

<...> Вчера я был в Пинакотеке[1] и в опере. В тех настроениях, о которых я писал тебе в прошлом письме, на меня лучше всего действует художественный, эстетический интерес, и как бы новое спокойствие, какое-то непонятное укрепление нахожу я в нем. Я сливаюсь тогда с чем-то более высоким и чувствую себя сильным, и мысль получает нужную ширь для правильной, менее субъективной оценки событий. В Пинакотеке я окончил более внимательный обзор немецкой школы и просмотрел дальше бегло и все другие отделы.

Передо мной до сих пор стоят некоторые образцы Дюрера, и я редко видал что-нибудь

более могучее, более чу́дное, чем четыре фигуры апостолов[2]. Сколько мысли в них, чувства и понимания всей силы религии. Это не обыкновенное изображение старой символики, где мысль и понимание пробиваются только рабски, исподтишка,— это мощное, яркое изображение и всей силы, всей прелести и всей мерзости страстных народных религиозных движений. В этих четырех лицах совместилось все. Ты видишь глубоко проникающую в искание правды душу одних делателей религии — они все забывают, они совсем ушли в эту правду*. Ты видишь, как рядом к этому же стремится и другое лицо, которое не может понимать всей сути, [человек], для которого дорога буква, который ближе к жизни — и который потому будет понятнее массам. Он в конкретных словах разъяснит то, что говорил другой, то, к чему мчалась мысль и чувство другого, более глубоко понимающего человека. Он не поймет его, исказит его — но именно потому его поймут массы: потому что он ухватит частичку нового и соединит его с вековым, народным. И Дюрер представил таким апостола Петра, с ключами от царства правды. Но вся фигура, лицо и выражение этих искателя-мыслителя и искателя-казуис-

* Апостол Иоанн.— *Сост.*

та так цельно и глубоко переданы, как только можно их передать.

Рядом en face — другая группа. Это два строгих лица; это уже не мысль, а рука — это деятели. Один гневно смотрит кругом — он готов биться за правду. Он не пощадит врага, если только враг не перейдет на его сторону. Для распространения и силы своей идеи он хочет и власти, он способен вести толпу. Но он понимает, в чем дело. Это — боец-мыслитель*. А рядом, рядом фанатическое зверское лицо четвертого апостола. Это мелкий деятель. Это не организатор, а исполнитель. Он не рассуждает, он горячо, резко, беспощадно узко идет за эту идею**. И вот, в этих четырех деятелях — в этих четырех фигурах распространителей христианства, мощный ум Дюрера выразил великую истину. Мечтатель и чистый, глубокий философ ищет и бьется за правду. От него является посредником более осязательный, но более низменный ученик. Он соединил новое со старым. И вот, старыми средствами вводит это новое третий апостол — политик, а четвертый является уже совсем низменным выразителем толпы и ее средств. Едва лишь может быть узнана мысль первого в оболочке четвертого, и так, частично, может

* Апостол Павел.— *Сост.*

** Апостол Марк.— *Сост.*

пройти даже такое, что наиболее сильно и мощно влияло на человечество. <...>

31 декабря 1889 г. Мюнхен.

<...> Сегодня я смотрел «кусочки» разных музеев, часть Alte Museum (часть заперта) и часть Volkskunde Museum (часть тоже заперта). Музеев здесь столько, и столько интересного, так много, много роится мыслей, желаний при их посещении, и в общем выносится какое-то меланхолическое, грустное впечатление. <...> В сущности, ты слышишь здесь все одну и ту же песню, одну и ту же видишь мысль, одно и то же чувствуешь желание. Это мысль человека о бессмертии, это желание человека найти удовлетворение и объяснение жизни и смерти, это песня об идеале, о чем-то лучшем и высшем, чем то, что кругом человека является. <...>

К сожалению, я не имел возможности осмотреть все в Alte Museum, так как многие для меня самые интересные отделы (новая скульптура, часть античной) оказались запертыми. Но я до сих пор под каким-то наплывом впечатлений и, главное, мыслей — знаешь, таких бесформенных мыслей, в которых ты все-таки чувствуешь гармоничность.

Пергамские остатки произвели на меня чарующее впечатление. И когда думаешь,

что еще много в земле хранится — гниет, гниет! — таких же чудных, могучих остатков красоты, мысли, — становится грустно, хочется плакать от бессилия. Подумай — меньше десяти лет назад эти великие создания мысли лежали в земле, разбросанные, неведомые. Все то, что они могли дать человеку, — все это пропадало. И кажется, только теперь начинают они опять оказывать свое влияние. Мне кажется, я чувствую на себе влияние этих великих Греков, этих неведомых мыслителей-художников — точно что-то меня живо, тесно связывает с чем-то бессмертным, оставшимся от того времени <...> У меня возродилось то же чувство, какое давно, в детстве, произвело на меня воззвание Лайелля раскапывать Геркуланум, так как там могут сохраниться библиотеки (и вот, уже 50 лет почти ничего для этого не делается!) — ведь сколько может еще быть спасено от прежней мысли и жизни, такой чудной и высокой, как лучшее из теперешнего. Ведь вот недавно открыты удивительные по рассказам остатки в Олимпии, эти пергамские горельефы, недавние греческие портреты в Египте, статуэтки из Танагры и т. п. А у нас в Закавказье столько еще может быть найдено.

В Пергаме была когда-то знаменитая библиотека. Оно и понятно — эта война гигантов с богами не могла быть создана

там, где не было вообще научного, умственного движения. Если меня не обманывает память, то Пергамская библиотека составила основу Александрийской библиотеки, благодаря ей сохранились сочинения Аристотеля,— и то движение мысли, которое изошло оттуда, до сих пор подымает нас, волнует наш ум, живет, живет в нас. И вот, десять лет назад открывают часть ее в крепостных стенах, построенных в тяжелую пору Византии,— другие, живые остатки того же могучего духа, и они являются перед нами, являются близкими, родными, чарующими. До сих пор не все еще собрано.

Но одна группа, уже собранная в главной пока ротонде, удивительна. Это группа, представляющая борьбу титанов, детей Земли, с богами. Я не знаю, какая фигура лучше, я не вижу, что меня больше всего поражает в этих частью обезображенных остатках. И фигура Зевса (без головы), и Аполлона (тоже) — просто восхитительны. И Земля-Гея — поднимающаяся наполовину, чтобы помочь сыну,— могучая и великая по сравнению с богами и титанами! Я не думаю, чтобы авторы хотели представить гигантов проявлением животности,— мне видится в них сочувствие к побежденным, мне мнится тайное желание показать, что не все богами кончено. Это показывает и могучая фигура Матери-Земли-Геи, и чудные типы юношей

гигантов, например Отоса. Виден здесь миф Прометея, и то же самое гордое чувство свободной человеческой души, выразившееся хотя бы в иных мечтах и стремлениях греческих философов (например, позже, в нам известном, часто указываемом месте Лукреция Кара). А это было как раз в то время. Мне противен сделался немецкий филистерский текст объяснения этой группы, где проводится «ортодоксальное» мнение (борьба духа-богов с животностью — титанами). Здесь видно другое, здесь видна свободная гордая мысль, мысль, гонящая Тоску, рвущаяся вперед, далеко — так далеко, как прорвались и в науке греческие философские учения! Не то ли это самое, что заставило их, на основании немногих данных, построить такие синтезы, которые не раз удивляли нас своей справедливостью? Титаны не уничтожены богами, так как не могла быть ими тронута их мать. Первоисточник остался, и победа богов должна была быть поверхностной, как поверхностна была победа богов над Прометеем. Среди созданий греческого искусства это одно из самых замечательных проявлений этого направления. Я не припомню теперь ничего другого — хотя не раз, казалось мне, подмечал я то же самое...

13 октября 1890 г. Москва.

<...> Прочел на днях несколько комедий Лопе де Вега, которого и раньше кое-что читал. Как-то в настоящем моем настроении мне гораздо больше по душе вещи для театра, чем романы и повести. В первых присутствует элемент, которого напрасно искать в последних (исключая, может быть, новелл), это красота строения, структуры. Ты в самой форме произведения как целого чувствуешь живую полную красоту, изящество постройки, как в хорошем архитектурном или скульптурном произведении. Комедии нравов, обычной текущей жизни разных времен, народов, эпох очень сильно действуют, указывая на постоянное однообразие самой сути сутей жизни. Они именно в таких, по необходимости сжатых очерках, как комедии, дают всюду чувствовать самое главное, что направляет жизнь человека теперь, что направляло эту жизнь в XVI—XVII вв. или в V веке до Р. Х. <...>

•

5—6 мая 1892 г. Москва.

<...> Мне кажется, должно быть аксиомой: воспитание человека может быть основано только на связи с изучением жизни, идей, истории человека же. Я не отрицаю значения естественных наук сам и не говорю, что им не надо учиться, сам занимаюсь тем, что учу

им, но думаю, что на них не может быть основано воспитание. <...>

4—5 июля 1892 г. Москва.

<...> Я не отрицаю существования абсолютных этических правил, хотя и не утверждаю, что они действительно существуют. Я утверждаю, однако, что если они существуют, то должны быть выражены в формулах, гораздо более общих,— таких формулах, которые могли бы давать разное решение для различных личностей. В наших всех этических правилах вместо личностей поставлены алгебраические величины и, очевидно, правила, верные по отношению к алгебраическим величинам, окажутся неверными по отношению к живым личностям — постольку неверными, поскольку абстрактная алгебраическая личность отличается от живой личности. <...>

Я вообще не понимаю деления любви на какую-то «чувственную» — животную и на какую-то возвышенную — идеальную. Мне кажется, вообще представление о чувственном, животном у нас является чем-то, право, комичным. Несомненно, бывают иногда болезненные проявления чисто чувственной страсти, такое направление даже воспитывается нашей обычной жизнью — как, например, той же проституцией, той же светской «барышнической» жизнью и т. п.,

но в существе проявляется в жизни совсем иное, и когда мы говорим о любви, то мы видим проявление иного. Неужели это только проявления чисто «животного» элемента — все произведения поэзии, скульптуры, живописи, музыки, вызванные «чувственной» любовью, наконец, вся жизнь молодых личностей, которые впервые сживаются вместе и переживают во всем новое, неожиданное. Все дело лишь в том, насколько она вообще высока — личность каждого из любящих, и насколько они равны между собой. Но совершенно то же мы видим всюду: в дружбе, в общем разговоре, в общем времяпровождении и т. п. Всюду низменность природы или малая культура наложат все тот же отпечаток пошлости. Мне кажется, пора не смотреть на «тело», как на что-то презренное, и пора избавиться от узкого христианского (или монашеского) деления на дух и тело. Настоящая душевная жизнь, настоящая идейная сторона жизни состоит именно в использовании лучших сторон и тела и духа <...>

ИЗ ЗАПИСОК

Август 1892 г.

Вдумываясь в окружающую, будничную жизнь, мы можем наблюдать в ней проявление основных идей и верований текущего и прошлого поколений, можем видеть по-

стоянное стремление человеческой мысли покорить и поработить себе факты совершенно стихийного на вид характера. На этой будничной жизни строится и растет главным образом основная сторона человеческой мысли. Быстро исчезает человеческая личность, недолго относительно хранится любовь окружающих, несколько дольше сохраняется память о ней, но часто чрезвычайно долго в круговороте текущей, будничной жизни сказывается ее мысль и влияние [ее] труда. Невольно и часто бессознательно она работает над жизнью, потому что для нее эта работа является необходимым и неизбежным элементом существования. Коллективной работой массы людей жизнь человеческих общин и самого человечества получает стройный характер — постоянно на этой жизни мы можем наблюдать проявление сознания, причем сами явления жизни получают характер непреложных законов, слагающихся как под влиянием сознания отдельной личности, так и сознательной однообразной работы массы мелких человеческих единиц. Такой законообразный характер сознательной работы народной жизни приводил многих к отрицанию влияния личности в истории, хотя в сущности мы видим во всей истории постоянную борьбу сознательных (т. е. «неестественных») укладов жизни против бессознательного строя мертвых законов.

Влияние идеи и мысли на текущую, будничную жизнь широко и постоянно; природы, и в этом напряжении сознания вся красота исторических явлений, их оригинальное положение среди остальных природных процессов. Этим напряжением сознания может оцениваться историческая эпоха. оно несколько веков становится сильнее и могущественнее. Этот процесс обещает много впереди; сама его продолжительность зависит от неуклонного к нему стремления отдельных сознательных личностей. В явлениях текущей жизни каждая личность тем более имеет влияние на жизнь, тем более ведет к победе мысли (т. е. гармонии и красоты), чем сознательнее постоянно и серьезно она ищет проявления основных идей в окружающей текущей жизни, чем непреклоннее и яснее оценивает каждое явление со стороны общих, дорогих ей принципов и чем более выясняет себе, что именно с точки зрения Мысли и Идеи значит каждое событие текущей, будничной жизни, что надо делать, чтобы оно шло по пути идеи и мысли. Тогда каждая личность в своей жизни является отдельным борцом проникновения сознания в мировые процессы, она своей волей становится одним из создателей и строителей общего *закона*, общего изменения, изменения сознательного, тех или иных процессов, и этим путем участвуют в глубоком

процессе — переработки мировых явлений в целях, выработанных Сознанием. Силы личности и влияние ее, понимание ею жизни (а тут работа над пониманием — есть сама по себе общественное дело великой важности для всякой личности, не живущей на необитаемом острове) увеличиваются по мере вдумывания в процессы будничной жизни.

Вдумывание в эти процессы имеет еще другое значение, так как в них сказывается мысль и других сознательных личностей и на них познается, пробуется всякий принцип, всякая идея другими личностями. Понятно поэтому, что многое новое и отсутствующее в остальных естественных явлениях должно раскрываться и уясняться для всякого человека при вдумывании в совершающуюся вокруг него мелкую, глухую жизнь.

Так ли глуха эта жизнь, как она кажется? Так ли она бесформенна и случайно-бесцельна, как представляется? Так ли бессильна личность противиться уродливым проявлениям жизни, и не есть ли отсутствие ясного понимания и оглашения этой уродливости отдельными личностями самая основная причина и главная сила всех уродливых течений жизни?

Общество тем сильнее, чем оно более сознательно, чем более в нем места сознательной работе по сравнению с другим обществом.

Всякий его поступок тем более правилен, т. е. находится в гармонии с «общим благом», с maximum'ом доступного нашей эпохе напряжения сознания в мировой жизни», чем ярче он является результатом работы большего числа людей, могущих мыслить. Когда есть ряд человеческих обществ, и в этих обществах, государствах, в одних широко дана возможность мыслящим единицам высказывать, обсуждать и слагать свое мнение — в других такая возможность доведена до minimum'а — то первые общества гораздо сильнее и счастливее вторых обществ. Если же в первых, сверх того, необходимые коллективные поступки делаются на основании правильно составленного мнения лучших людей, а во вторых обществах на основании мнения случайного характера людей случайных — то сила первых обществ еще более увеличивается. В таком случае неизбежным образом для вторых обществ ставится на карту вопрос их существования, и жизнь в этих вторых обществах становится труднее и безобразнее. Между тем совершенствование первых обществ возможно лишь при обхвате ими всех людей, живущих в условиях необходимости внешних сношений, и возможно лишь при необходимом усложнении всех сторон будничной жизни. Вследствие этого правильность коллективных поступков общин 2-го типа становится мень-

ше, а следовательно, условия жизни входящих в их состав единиц с каждым годом все менее благоприятны. Жизнь человечества все более усложняется, сношения между людскими общинами увеличиваются, коллективные поступки других общин становятся все правильнее — а потому ошибочность в поступках общин 2-го типа увеличивается и ненормальность их устройства становится яснее и серьезнее. Это естественные враги.

В таком случае является необходимость найти исход из такого ненормального положения. Мыслимы три случая. Или такая община, или такое государство достаточно физически сильно и может направить данную силу дурно, т. е. противно людскому благу и интересам прогресса; или оно не может победить прочих государств и должно медленно или быстро разрушаться; или в нем достаточно людей с сильной волей и ясным сознанием, и эти люди могут изменить ненормальные условия жизни.

Существование таких людей необходимо во всех случаях. Их количество и качество решают судьбу государства. Между тем все условия жизни в таких обществах препятствуют, вообще говоря, их образованию — а потому те, которые почему бы то ни было могли образоваться в таком государстве, должны особенно напрягать свои силы и жить особенно интенсивно и вдумчиво.

В типичном подобном положении находится Россия, и перед нами как раз теперь стоят все эти вопросы, перед каждым из нас лежит обязанность уметь дать ответ в тех трудных обстоятельствах, какие ставятся нам жизнью.

Нет кругом талантов или могучих публицистов, которые могли бы являться передовыми вождями-борцами и вести всех мыслящих, всех сомневающихся к одной великой, беспощадной борьбе со злом, мраком и несчастьем, охватившими нашу родную землю. Нет людей, которые могли бы растолковать и объяснить пагубное течение русской жизни. Является поэтому обязанностью и делом простых русских граждан пытаться публично разбираться самостоятельно самим в сложных явлениях жизни и растолковывать их, обсуждать сообща, пропагандировать их среди русского общества. Рядом таких случайных писателей заменяется недостаток — очень печальный — в нашей жизни сильных и талантливых публицистов и критиков <...>

Мы поставлены в тяжелое положение, у нас завязан рот, заткнуты уши, мы не имеем почти возможности влиять на поступки того государства, гражданами которого являемся, не можем исповедовать веры, какая нам дорога, и проч., и проч.; но есть и характерная сторона в нашей жизни —

это то, что для нас особенно дорог, что нам особенно близок и красив тот идеал свободы, который для наших западных соседей является не предметом желания, а предметом обладания. В нашей русской жизни особенно ясна его красота, гармония и сила*.

ИЗ ДНЕВНИКА 1892 г.

14 августа. Москва.

<...> Важно пытаться сжимать свои мысли в краткие максимы. Не лучшие ли это методы для дисциплинирования ума и способности ясного мышления и ясной речи. Ведь в кратком образе личное понимание ясности имеет наибольше общего с ясностью, по мнению современников, а следовательно, привыкаешь и им говорить понятно. <...>

17 августа. Москва.

<...> Какая великолепная вещь «Дон-Кихот». Как много гуманного, как много затрагивается таких вопросов, которые вечно юны, т. к. для всех веков и всех народов они одни, т. к. глубоко лежат в натуре человека. <...>

* На этом рукопись обрывается.— *Сост.*

16 сентября. Москва.

<...> Сегодня в газетах извещение, что Третьяковы подарили Москве свои коллекции картин. Сохранение таких коллекций — великое благо для народа. Большая радость — новый важный фактор развития прибавился <...>

25 ноября. Москва.

<...> Я думаю, есть времена, когда без вреда для самого научного знания нельзя стоять в стороне от кипучих вопросов жизни. Особенно теперь, когда вопросы науки тесно связаны со всем миросозерцанием и даже с самой техникой жизни. Не знаю — подбор ли это в здешних силах? Или зто весь уклад жизни? <...>

ИЗ ПИСЕМ К Н. Е. ВЕРНАДСКОЙ

7 июля 1893 г. Вернадовка.

<...> Я глубоко убежден и все более убеждаюсь, что есть единственная возможность сделать культуру прочною — зто возвысить массы, сделать для них культуру необходимостью. Для меня один выход для достижений и развития высших форм сознания — это устройство общества в демократию. <...>

29 июля 1893 г. Вернадовка.

<...> Есть один факт развития Земли — это усиление сознания, хотя я допускаю, что, может быть, через миллионы лет пойдет обратный процесс. <...>

Людей, могущих развивать сознание в стране, по многим причинам немного, и горе той стране, где такие люди зарывают тот огонь, который теплится в них, и скрывают, искажают его святое воздействие, и никогда этого не может быть везде, а потому те народы, где лица, могущие развивать сознание, исполняют свою обязанность, будут сильнее,— отсюда следует, что другие народы будут жить хуже, и в общем нарушается равновесие развития человеческих племен.

Я считаю печальной чертой русской теперешней жизни странное и непонятное для меня отношение к науке, как к роскоши. <...>

ИЗ ДНЕВНИКА 1893 г.

7 февраля. Москва.

Занимает много меня вопрос: ведь надо выступать с пропагандой своей идеи, надо убеждать людей изложением своих взглядов и критикой с этой точки зрения других, а не стараться втянуть их, не пугая.

Что зто значит пугать? И не ведет ли зто к гибели своих взглядов, к цензуре мысли?..

Хочется ясно выставить себе и другим свою программу. Надо ее оформить.

Для меня было новое: зто всюду проникновение либеральных принципов в социалистические течения Лассаля, Маркса и др. Любопытны указания на отражение прусского государственного строя в их теориях. Любопытны указания на иной ход развития капитализма благодаря развитию компаний и т. п.

Мне кажется, основою всего служить должен принцип демократии в самом обширном смысле зтого слова.

Ясно, что можно сплотить, можно оживить русское общество лишь пропагандой идеи. Но идеей зтой может быть что-нибудь широкое. Такова демократия.

Сознание и его значение в развитии человечества. Сознание и личность. Единственная форма общественности при свободе личности — демократия. Это высшая форма с точки зрения развития сознания. <...>

3 августа. Керчь.

<...> § 6. Рассматривая существующие в России условия, мы видим, что в ней нет ни общественного мнения, ни обществен-

ного понимания. Очевидно, что в ней и не может быть правильной деятельности правительства и настоящей борьбы с ним граждан, понимающих и сознающих, какова должна быть деятельность правительства, каков идеал человека и к чему ведет то, что совершается...

§ 7. Под правильной деятельностью правительства я буду подразумевать такую деятельность, которая всегда и исключительно исходит из поводов общего блага и которая несет в основе своей сохранение за каждым гражданином права рассуждать и действовать согласно своему разуму, когда эти действия не являются безусловно вредными для общества или других отдельных граждан... Но для меня такое условие правильности правительственной деятельности представляет основное, самое глубокое положение. Оно исходит из того, что 1) государство существует для граждан, а не граждане для государства. Следовательно, основным мотивом деятельности государства может быть лишь какое-нибудь основное требование человеческой личности. Таким основным требованием являются так называемые права человека, которые в сущности все могут быть сведены к одному — к признанию в человеке неотъемлемым основным — сознание и разум его, которые должны развиваться и усиливаться в государ-

стве. Другим основным положением для меня является, что государство составляет собрание людей, обладающих самой широкой возможностью вырабатывать в себе сознательность к окружающему, развивать свой разум и действовать сообразно своему разуму, и что правительство, каково бы то ни было — монархическая республика etc. (очевидно, в конце концов, наиболее удобная — республиканская форма), есть лишь ставленник граждан и должно, следовательно, постоянно действовать при их участии и их контроле. Оно не должно выделяться как нечто особенное (помазанник — царь, диктатор, ставленный волею «всего» народа, etc.) из среды государства.

Отсюда истекает то определение правильной деятельности правительства, которое мною выставлено в этом параграфе.

§ 8. Очевидно, такая деятельность возможна лишь при существовании в стране общественного понимания. Так, правительство не может исходить из корыстолюбивых, каких-нибудь личных (тираны, русское чиновничество etc.), семейных (русский царь) и т. п. мотивов <...> В нашем строе огромное число таких благовидных мошенничеств возможно очень легко, и едва ли найдется много чистых и честных фамилий в этом отношении среди нашей знати. Почти всякая несет на себе большое количество

разных прямых или косвенных мошенничеств.

§ 9. <...> Но пока общественного понимания нет, деятельность правительства, или вследствие принципиальных различий, или вследствие мошенничеств — тайных и явных, всегда будет неправильной, т. к. единственной уздою ему может явиться общественное понимание.

Уже не говоря о том, что вред вследствие принципов устройства правительственной власти только этим путем может быть сознан, существование общественного понимания заставит и скверную общественную машину работать лучше, выбросив простые и скрытые мошенничества. Оно заставит также реже пользоваться такими средствами и допускать такие действия, которые оправдываются в правительстве принципом его существования, но вредны для государства. Так сложилось глубокое различие между правами короны и их пользованием в Англии.

Когда же общественного понимания нет, немыслима и правильная деятельность правительства.

§ 10. Так же мало мыслима при этом и правильная борьба с правительством и замена его правительством, устроенным на другом принципе.

ИЗ ДНЕВНИКА 1894 г.

25 января. Москва.

<...> С Наташей* был на выставке картин Московского общества художников — пейзажи, да еще весна и осень ранняя преобладают. Сил на одновременное развитие всех сторон живописи у нас верно не хватает, т. к. публика слишком мала для художников. Мало кто покупает хорошие картины. Иные стыдятся, как роскоши, вредной и для народа и разорительной. А между тем только этим путем пока может развиваться художественный гений народа и только так неизмеримо много может создаться. Я глубоко убежден, что одна Третьяковская галерея сделает больше для развития свободного человека, чем тысячи людей. <...>

ИЗ ДНЕВНИКА 1896 г.

2 августа. Берлин.

<...> Любопытны очень рабочие движения последнего времени в России. <...>

Во всяком случае народная среда теперь по существу иная, чем была та, с которой встретились народники 1870-х годов, и, если бы теперь было такое же увлечение «хожде-

* Н. Е. Вернадская.— *Сост.*

нием в народ», оно бы имело по существу иное значение и силу. С этой точки зрения попытки молодых и старых социал-демократов проникнуть в рабочую среду и организовать ее очень важны. Особенно, если действительно будет идти все время развитие и расширение фабрично-заводского дела в России. Эта мысль несомненно двигает многими, и в спорах и разговорах проскальзывает не раз такое отношение — выставляется современная цифра рабочих в России и ее увеличение, крайне быстрое.

ИЗ ДНЕВНИКА 1900 г.

29 октября.

В русской жизни теперь только один путь — жить самому по себе вне созданных рамок, которые, правда, дают почет, «славу» и положение,— но вынимают душу, растрачивают время и силы. И это есть настоящее общественное дело, потому что те люди, которые чувствуют в себе силу идти своим путем к намеченной ими вечной цели, делают этим самым общественное служение, ибо только такое общество может быть сильно и не погибнет под напором других в нем растущих организаций — например, у нас под влиянием бюрократического правительства. <...>

И теперь для меня ясна цель — твердая

научная работа: она по существу не ладит с бюрократическим университетским строем, но, не входя и не тратя сил на борьбу, можно ли создать живую научную работу и провести здесь в жизнь — живую струю не только слежения за наукой, ее обладанием или изложением, но настоящей созидательной работы в научной области.

ПИСЬМО К Л. Н. ТОЛСТОМУ

9 июня 1901 г.

Глубокоуважаемый Лев Николаевич,

Позвольте от моей жены и меня выразить Вам чувство нашего глубокого волнения при вести о Вашей болезни и чувство сердечной искренней радости нашей, когда мы узнали о ее благополучном течении. Нам редко приходится видеть Вас, но мы сохраняем самое сильное и дорогое нам впечатление от всякого свидания с Вами, и с глубоким, искренним сочувствием всегда следим и считаемся с мнением Вашим и Вашей деятельностью. Хотя мы во многом придерживаемся других взглядов и мнений, чем какие охватывают Вас,— но не бесследно прошли и проходят в нашей духовной жизни Ваши стремления высказать правду, как Вы ее понимаете. С чувством горячей любви и искреннего, самого высокого уважения привыкли мы издавна относиться к Вам, и потому я решаюсь послать

Вам эти несколько строк, выражающих наше чувство. Мы верим и надеемся, что еще долго дано Вам будет жить среди нас — Ваша мысль и Ваша жизнь так нужны всем, желающим искренно понять Истину, которая Вам так дорога.

Ваш В. Вернадский

ИЗ ЗАПИСОК 1901 г.

22 июля. Москва.

Если влияние науки на нравственность отдельного лица и даже маленькой общины может быть сомнительно, совершенно другое получится по отношению к средней общественной нравственности большого общественного тела — государства. Не влияние христианства, а главным образом усиливающееся влияние науки и научного духа вызывает большую гуманность в общественном строе и в государственной жизни. В этом отношении влияние научного развития на знание совершенно ясно.

В значительной степени это связано с тем, что дух научного искания тождественен и неразрывно связан с чувством человеческого достоинства, а потому в явной открытой общественной жизни он не может не быть положен в основу явных действий. Отклонения личной нравственности или нравствен-

ности небольших групп, научно высокоразвитых, совершаются всегда тайно и идут в противоречии с основным принципом научного развития.

Наука основана на свободе человеческого разума, тесно и неразрывно связанного с демократическим духом равенства.

8 декабря. Тамбов.

<...> Революционное движение перешло в рабочие классы: переход совершился чрезвычайно быстро и задержать его не удается. Очевидно, правительственная власть чисто грубыми полицейскими мерами не сладит. Высылка из городов в деревни — лишь ускоряет переход этого движения к крестьянству. Переход этот — вопрос времени, и как скоро он может быть. Существует глухая вековая вражда и постоянные условия, ее возбуждающие. Вопрос очень серьезный и сильный. <...>

ИЗ ПИСЬМА К Н. Е. ВЕРНАДСКОЙ

30 июля 1902 г. Берлин.

<...> Работа моя идет хорошо, в том смысле, что план курса совсем выясняется[1] — но я почти ничего не написал — думаю писать главным образом в Дании. Передо мною стоят ясные картины, выясняются общие

рамки работы. Первые главы — мысленно — очень обдуманы. Я представляю средние века — как непрерывную эпоху брожения человеческой мысли,— но созданные ранее, прочные и мощные формы постоянно подавляли неуклонно и интенсивно идущее стремление человеческой мысли в неизведанное. В этих формах по их характеру — живое исследование и изучение природы — проявление отдельных личностей — могло найти только два пути — сперва в ремесле и технике, где ему оказался простор в цеховых рамках, а затем — в искусстве.

И здесь традиция и формы работы почти не позволяют видеть проявления свободной и мыслящей человеческой личности, которая в действительности все создала.

Одновременно всюду видно проявление брожения, искания новых, настоящих путей — в истории бесконечных религиозных сект, в постоянном появлении отдельных ученых, шедших отдельно, имена которых нам сохранились единицы на тысячи и т. д. Не было одного — не было неизбежного и необходимого *фиксирования* достигнутого отдельной личностью, ибо для того, чтобы оно могло оказать влияние на умы людей, необходимо время, необходимо преодоление известной инерции. То, что ими было создано, умирало с ними, быстро искажалось в ближайшие годы наростами сторонней, иногда

идущей бесплодным путем, мысли последователей.

Но в середине, во второй половине XV столетия была создана такая фиксирующая сила, сделавшая *равными* в области мысли силы отдельной личности и враждебной или безразличной к ней среды.

Такая великая фиксирующая сила была создана в открытии *книгопечатания*. Оно вышло из той же среды, из которой вышли и другие открытия, где в рамках средневековой жизни таилась чуждая ее формам работа научных исследователей — из мастерских, из техники. Кто открыл книгопечатание? Неизвестно. Гутенберг[2] лишь усовершенствовал то, что в несовершенной форме создалось в мастерских Голландии,— откуда позже появились рудименты и других столь же крупных открытий, как телескопа и микроскопа,— а несколько раньше создались элементы современной живописи. С книгопечатания победа мыслящей личности была обеспечена, и мы видим, как быстро, как ясно и сильно идет неуклонное развитие. Ко второй половине XVII столетия все основные элементы современной научной жизни вылились в ясные формы, и *процесс их зарождения* и составляет цель моего курса. Я думаю, что даже в той спешной и малообработанной форме, какую я придаю ему теперь, он даст много нового. Между прочим, выяс-

няется любопытное влияние Аристотеля на возрождение естествознания — но об этом в конце курса. <...>

ПРОГРЕСС НАУКИ И НАРОДНЫЕ МАССЫ

1905 г.

Недавно окончился XIX век, к концу его и в ближайшие годы нового двадцатого столетия во всех культурных странах земного шара подводились итоги прошедшей столетней жизни человечества. В текущей спешной и запутанной ежедневной работе нам нет времени и возможности останавливаться на размышлении и оценке разных сторон ближайшего прошлого. Но формальный предлог окончившегося столетия дал возможность всюду сразу произвести эту оценку со всех точек зрения, заставил мысли миллионов людей хотя на время остановиться и задуматься над тем, что прожито и сделано ближайшими поколениями, и проникнуть хотя слегка в далекое будущее нового открывающегося столетия. Что оно несет нам, к чему клонится вековая работа человечества, что вынырнет из мрака времен перед нами и ближайшими к нам поколениями?

Конечно, итоги и ответы на такие вопросы не могли быть одинаковы среди людей неодинакового образования, несовместимости интересов разного общественного и культур-

ного состояния, но все же из сложной и противоречивой массы ответов возможно уловить некоторые общие ноты, возможно услышать общие впечатления. Эти общие впечатления указывают на основные и главные черты переживаемого исторического периода, входят в сознание мыслящего человечества и, в свою очередь, направляют и определяют его дальнейшую деятельность.

Две характерные стороны прожитого столетия особенно резко выделяются в общественном сознании.

С одной стороны, красной нитью в истекшем столетии проходит рост науки и развитие научного миропонимания. Они проявились как в коренном изменении условий обыденной жизни — в открытиях и изобретениях техники, так и в проникновении научной работы в области, которым она оставалась чужда в прежние периоды жизни человечества — в создании новых «наук». Под их влиянием изменился характер государственных учреждений, выросли новые функции государственных и общественных организаций, совершенно не известные государствам и обществам даже XVII и XVIII столетий. Впервые в этом столетии под почти неслыханным раньше и своеобразным влиянием научных доктрин и воззрений проявились в истории европейского и американского обществ могущественные народные движе-

ния пролетариата, и социализм — в его главных течениях — так или иначе исходил из научных представлений о правильном общественном устройстве. Под влиянием научного движения в не менее резкой степени меняется положение религий в общественной жизни и понимание религиозных доктрин, формы религиозного сознания, считающиеся с теми данными, которые кажутся научно доказанными, и исходят из них в своих построениях; эти формы «реформированных» религий являются явными указателями силы научного движения в истекшем столетии, и едва ли до сих пор оценено все значение этих форм понимания старого или попыток новой обработки искомых религиозных проблем. Не менее крупное влияние оказало развитие науки на положение к концу столетия философских доктрин и философского миропонимания. Даже в областях искусства в XIX в.— в этих наиболее далеких от науки проявлениях человеческого сознания — видим мы и чувствуем могущественное влияние научного миропонимания, главным образом благодаря коренному изменению и открывающимся безграничным горизонтам техники. <...>

И невольно под влиянием этой картины неуклонного роста научного миропонимания в течение всего XIX столетия — во всех оценках и итогах, в умах и сознании огром-

ного большинства мыслящего человечества является признание роста науки, как одного из характернейших признаков XIX столетия, и в то же время в неясной, конечно, но в захватывающей форме рисуется в будущем дальнейший рост научного сознания, чувствуется и понимается неизбежность новых, дальнейших успехов знания, достижения наукой того, что кажется нам пока самыми смелыми фантазиями. В некоторых отношениях этот рост был быстрее порывов человеческой фантазии, и кое-где научно достигнутое опередило те границы возможного, которые еще недавно ставились человеком.

Конечно, такое представление о значении научного развития в XIX в. не может быть единогласным. Не отрицается сам факт, но изменяется его оценка. Еще недавно в образованных кругах общества — перед самым концом XIX в.— был поднят вопрос о значении научного прогресса; наиболее громким выразителем сомнений был довольно известный французский критик Брюнетьер[1], статьи которого вызвали разнообразное обсуждение во всей культурной прессе. Ему вторил целый хор разнообразных представителей различных религиозных — иногда философских — воззрений. Но все это только подтверждает значение научного мировоззрения в XIX в., ибо они подымали вопрос о продол-

жительности такого преобладающего положения научного мировоззрения и указывали на признаки поворота настроений в сторону от научного мировоззрения...*

ИСТОРИЧЕСКИЙ СМЫСЛ СОБЫТИЙ В РОССИИ

1905 г.

Среди сутолоки жизни и преходящих интересов дня не обращают на себя внимание вечные философские вопросы, волнующие человечество, отвлеченные, абстрактные искания человеческой мысли. А между тем именно они в действительности управляют современным движением, они руководят действиями отдельных лиц, двигают народные массы, дают тон всему содержанию русской жизни; в них кроется смысл движения, и оно может быть понято и оценено только при свете этих вечных юных, далеких от мелочей жизни идей и стремлений. Будущий историк, обращаясь к великой русской революции, увидит в ней проявление и провозглашение этих абстрактных идей, он извлечет их в конкретной форме отдельных событий, и в таком виде они явятся живительными и самостоятельными агентами будущего развития человечества, как являются

* На этом рукопись обрывается.— *Сост.*

теперь для нас и являлись в течение всего XIX столетия абстрагированные и опоэтизированные события Великой французской революции конца XVIII века.

В настроениях минуты и в событиях дня можно отметить три таких течения, которые смотрят вперед, которые не стремятся восстановить прошлое, которые кладут камни будущему строю человеческого общества. В их борьбе — на конкретной почве русской действительности — вырисовывается для нас смысл переживаемых нами событий, заключается глубочайший философский интерес преходящего дня. Всякий мыслящий человек, внимательно и страстно всматриваясь в эту борьбу, стремится на ней познать...

Одно из них тесно связано с великим социалистическим движением XIX столетия. Оно является результатом социалистического мировоззрения, социалистического понимания хода и задач общественной жизни. Основываясь на социалистическом идеале будущего строя общества, можно — даже в мелочах — вывести картину будущего, схему — идеальное построение нового государства трудящ[ихся]*. Социализм явился прямым и необходимым результатом роста научного мировоззрения; он представляет из себя, может быть, самую глубокую и могучую

* В тексте зачеркнуто.— *Сост.*

форму влияния научной мысли на ход общественной жизни, какая только наблюдалась до сих пор в истории человечества, если исключить влияние техники, ибо это последнее совершается вне воли и сознания его творцов. Социализм же есть явление сознательное, и вся сила и весь смысл его заключается в проявлении сознательности в народных массах, в их сознательном участии в окружающей жизни. Социализм вырос из науки и связан с ней тысячью нитей; бесспорно, он является ее детищем, и история его генезиса — в конце XVIII, в первой половине XIX столетия — полна с этой точки зрения глубочайшего интереса. Он явился одним из следствий неизбежного демократического характера науки и научного мышления, ибо наука — по самой сути вещей — не может признавать возможными какие-либо грани и различия между теми, кто способен овладеть научным мышлением и выступить на научную дорогу. Там все равны, и правильное развитие науки предполагает демократическое общественное устройство, ибо вся конструкция науки к нему приспособлена, предполагает его существующим, во всяком случае в научной области.

Глубокая критика хозяйственной жизни раскрыла перед нами причины экономического неравенства и связанных с ними несчастий и страданий с такой силой, какая

была раньше неизвестна. Эта научная критика, общие положения которой разделяют судьбу всех научных...*

ИЗ ПИСЕМ К Н. Е. ВЕРНАДСКОЙ

5 (18) августа 1909 г. Неаполь.

Все утро вчера до поезда бродил... по Форуму. Масса родится мыслей, и в этом движении мысли для меня весь смысл переживания таких антикварно-художественных прогулок. Мысли бегут, и их не поймаешь,— а хотелось бы набросать то, что внезапно является и что так тесно связано со всем ранее продуманным и узнанным... Но какая-то внутренняя работа (творческая?— прочитав биографию Гёте — я думаю, это испытывали художники) идет внутри, и я ее чувствую, но не понимаю. Мне кажется, бессознательно идет у меня какая-то переработка вопросов научной космогонии. Опять душа рвется к бесконечному. Все это очень тяжело, так как выражается насмешливым и в то же самое время нежным сознанием человеческой суетности, и в такие моменты величие эпохи, истории и вся судьба человечества кажется неосмысленной и муравьиной. Но выразить не могу, что хочу. <...>

* На этом рукопись обрывается.— *Сост.*

23 августа 1909 г. Пароход, по пути из Афин в Константинополь

<...> Странным образом, я вынес много из Греции в той области, в какой не ждал,— Афины и Олимпия дали мне много для понимания зарождения творческого процесса. Самые древние периоды искусства, первые искания человеческого гения — в скульптуре и архитектуре стали здесь передо мной в своих остатках, достаточных для силы впечатлений. Нужно было пройти 50—60 годам и от этих первых грубых, но глубоко сильных исканий, и греки поднялись до того совершенства, какого только достигало человеческое творчество. Странным образом, при осмотре музея в Акрополе и остатков древнейшей скульптуры в Афинах передо мной стали, как живые, далекие впечатления виденного в том же направлении раньше, и я от скульптуры переходил к общим мыслям о законах человеческого творчества. В общем, они всюду одни же — в религии, науке, искусстве.

Быстрое достижение предела — а затем такая же возможность быстрого упадка. Неужели это неизбежно? Неужели единственным спасением от такого положения является постоянная смена, возбуждение все нового интереса, бросание всех старых путей, искание новых? Есть ли. упадок — результат, причина психологического характе-

ра или он тесно связан с ограниченностью человеческого существа вообще?

Посещение развалин — для меня тяжело, и видеть меланхолическую красоту разрушения — в конце концов давит и тяготит. Я исключаю Парфенон, все еще сохранивший много красивого, но было бы лучше его восстановить, по крайней мере, в его внешней форме. Между тем посещение Греции в значительной степени сводится к посещению развалин.

ПИСЬМО К Н. А. УМОВУ

2 февраля 1911 г. Москва.

Глубокоуважаемый Николай Алексеевич,

Через Академию наук я направил Вам 25 экземпляров моей записки «О необходимости исследования радиоактивных минералов Российской империи». Теперь отправляю Вам 25 экземпляров отдельных оттисков речи моей «Задача дня в области радия». Очень прошу Вас раздать их членам Леденцовского общества, которым Вы сочтете нужным.

Из этих моих записок ясно вытекает план предполагаемого мной исследования радиоактивных явлений на территории нашего отечества. Работа эта, являющаяся, по моему глубокому убеждению, одной из насущнейших в настоящее время в области минерало-

гии потребуется много средств, времени и сил — но сверху того она требует быстрого и организованного исполнения подготовительных работ, неизбежных для выяснения запасов и условий нахождения радиоактивных руд.

Я решаюсь просить Леденцовское общество помочь мне в исполнении этой работы.

Императорская Академия наук по моему предложению обратилась к правительству с просьбой об ассигновании средств, необходимых для организации экспедиций и разведок в текущем году для исследования радиоактивных и близких им веществ и радиоактивных явлений в Фергане, Ильменских горах, Кавказе и Западной Сибири.

Но эти исследования, как ясно видно из моей записки, составляют лишь часть работы. Одновременно должна быть произведена работа в лаборатории. Эта работа неизбежно двоякого рода — с одной стороны, она заключается в изучении явлений радиоактивности среди минералов и горных пород Российской империи, но, с другой стороны, она связана с исследованием свойств природных соединений тория, урана, редких земель, благородных газов. Наши знания в этой области в настоящее время в высшей степени незначительны, а между тем они должны быть положены в основу всех наших поисков радиоактивных руд и всех наших соображе-

ний о распространении радиоактивных тел в земной коре.

Работа эта должна быть выполнена в возможно быстрый срок, и ее исполнение не менее важно, чем непосредственные изучения явлений радиоактивности.

Обдумывая характер быстрого и планомерного исполнения этой работы, я остановился, в конце концов, на исследовании спектроскопии минералов...

Для ведения этой работы необходимо одновременное исследование одного и того же тела в кислородно-газовом (или водородном) пламени, спектра искры, вольтовой дуги, спектра ультрафиолетовых лучей, когда нужно, спектра поглощения и фосфоресценции. Для этого необходимо: во-первых, возможно меньше вводить в данную работу посторонних веществ и, во-вторых, изучать разные спектры одного и того же тела.

Я думаю, что в течение двух лет при систематической работе этого рода получатся данные, которые выяснят основные черты парагенезиса химических элементов земной коры, если материал для работы будет выбираться научно правильно, т. е. в связи с минералогическими и геологическими указаниями. При этой работе вещества, связанные с явлениями радиоактивности, выступят на первый план. Я думаю, что, исходя из этих данных, будет возможность более проч-

ных указаний для истории радия и его аналогов в земной коре, чем те очень шаткие соображения, какие мы имеем в настоящее время.

Для этой работы необходима особая комбинация спектроскопов. Обращаюсь к Леденцовскому обществу с просьбой дать мне средства, нужные для приобретения: во-первых, нескольких спектроскопов разных систем с теми в них изменениями, какие я считаю нужным сделать для данной работы, во-вторых, приспособлений для фотографической и измерительной работы со спектрами и, в-третьих, приспособлений для организации архива спектров земной коры. Вместе с тем я желал бы иметь рублей 600 для оплаты труда помощников в этой работе. Всего для этого года я считал бы необходимым иметь в своем распоряжении для этой цели 3600 рублей.

Обращаясь к Леденцовскому обществу с ходатайством об ассигновании этой суммы, прошу не отказать уведомить меня, по возможности скорее, о решении, так как благодаря уходу из университета у меня освобождается больше времени для научной исследовательской работы, чем я думал раньше.

С глубоким уважением и преданностью

Ваш В. Вернадский.

ПИСЬМО К Г. В. ВЕРНАДСКОМУ

10 мая 1911 г. Самарканд.

<...> Самарканд удивительно интересен — но для такого профана, как я, который не имел времени углубиться в историю Востока, довольно пробыть здесь 1,5 дня. Здесь ты вступаешь в область остатков старины, правда, относительно новой, XV века самое раннее, сравнимых с тем, что дает Ренессанс в Европе. Перед нами на Регистане, главной площади старого Самарканда, открываются чудные произведения древнего зодчества, и Регистан производит впечатление, сравнимое с тем, что дают старые piazza итальянских городов — Флоренции, Венеции, Пизы! И это в глуби Средней Азии, среди народов, казалось, для нас погребенных в полный упадок, народов слабой культуры. Мы привыкли говорить о культурной роли «арабов» — но это не были только передатчики эллинского знания — это были творцы нового. В искусстве к XV веку они достигли поразительной красоты и силы. Я впервые понял силу восточного («мусульманского») искусства здесь, в Самарканде.

Меня интересовало здесь и другое. Года три назад Вяткин открыл здесь остатки обсерватории Улуг-бека, Самаркандского властителя, убитого здесь в первой половине

XV столетия. Мы посетили сегодня эти остатки с Вяткиным. Сам Вяткин интересный тип русского самоучки. Сейчас он здесь советник областного правления — научно работает среди повседневной работы. Местный житель — самаркандский козак, сперва учитель, потом чиновник, он достиг огромной эрудиции и знания сам. Исходя из своих знаний местной — персидской, арабской и тюркской истории, он на ее почве занялся историей Самарканда и восстановил историю этого города — города мертвых. Как в раме здесь весь город и окрестные сады стоят на остатках культурных человеческих поселений 3000—4000-летних. То, что он нашел в обсерватории, поразительно, так как сохранились остатки мраморных инструментов, насколько я знаю, совершенно для нас новых. А между тем каталог Улуг-бека не пропал и имеет научное значение до сих пор: им, например, не раз пользовался Лаплас в своих изысканиях, и некоторыми своими наблюдениями он занимает полезное место до начала новой астрономии.

Среди всего этого тяжело полное и мертвенное разрушение всего сохранившегося. Все разрушается; поддержки нет. Нет сил здесь, интереса к научной работе. <...>

ИЗ ПИСЬМА К Н. Е. ВЕРНАДСКОЙ

21 мая 1911 г. Коканд.

<...> Я считаю себя обязанным быть хорошо осведомленным в области минералогии России, не только в ее чисто научном значении, но и прикладном. Поэтому я стараюсь видеть главные типы рудных и полезных ископаемых России, получить в этом отношении определенную картину. С другой стороны, в качестве академика, изменяю и другую сторону своей поездки — стараюсь всюду завязывать связи с целым рядом лиц на местах, интеллигентных и полуинтеллигентных, и интересующихся практически или научно минералами для того, чтобы от них получить в Академию материал. В этом отношении и здесь завязываю кое-какие связи. <...>

ИЗ ПИСЬМА К А. Е. ФЕРСМАНУ

4 июля 1911 г. Матвеевский завод.

<...> Урал производит тяжелое впечатление тем ужасающим расхищением, какое здесь происходит, огромных богатств. Леса, копи дорогих камней, дороги, строй жизни — все отражает все ту же неурядицу, все то же допотопное государственное устройство, анархию, какая царит кругом! Вы не можете себе представить, что за варварство знаме-

нитая Мурзинка и ее окрестности! А между тем богатства здесь и сейчас огромные. В 200 лет ни одной порядочной дороги! Леса горят и на 2/3 гибнут даром! Для добычи драгоценных камней чуть не половина их истребляется, и будущая работа делается почти невозможной. <...>

ИЗ ПИСЕМ К Н. Е. ВЕРНАДСКОЙ

17—18 июля 1913 г.

<...> Сейчас уже в Америке, в другой стране, где сейчас идет энергическая жизнь. Читая о ней и о ее истории, знаешь о ней — и здесь, на новой земле, едешь все в тех же условиях, все пропитано кровью, полно человеческих страданий, жестокостей. Среди них пробиваются отдельные жизни, отдельные великие идеи — ростки будущего, неуклонно ведущие куда-то в неизвестное грядущее. Я сейчас весь проникнут чувством силы и значения научного мышления, ибо все здесь ярко кричит, что им приобретено и им держится. Новый свет принесен культурному человечеству фактически силой знания, но какой жестокой ценой и как много прошло времени, пока были ограничены духи разрушения и истребления, жадности и грабежа, которые были одарены силой благодаря научной работе лиц, не того искавших в научном

знании. Прежние расы стерты, и Новый Свет занят потомками Старого <...>

4—7 августа. Седбери.

<...> В то время, когда в России шла научная работа — Америка была еще провинцией Европы, отделенной и в идейном смысле... Той высокой мировой ступени, какой достигла Россия в своей литературе и, думаю, в искусстве, нет не только в Канаде, но и в Штатах до сих пор. Поражает энергия достижения своей цели. Та новая техника — американская техника, которая так много дала человечеству, имеет и свою тяжелую сторону. Здесь мы ее видели вовсю. Красивая страна обезображена. Леса выжжены, часть — на десятки верст страны превращена в пустыню: растительность отравлена и выжжена, и все для достижения одной цели — быстрой добычи никеля. Сейчас это мировой пункт — главная масса никеля получается здесь, но навсегда часть страны превращена в каменистую пустыню. <...>

5/18 августа. Кобальт.

<...> Пробудем в Кобальте и завтра. Завтра будем посещать серебряные рудники. Сейчас это самое большое месторождение серебра, кажется, больше 1/10 серебра, добываемого сейчас на земном шаре, добывается здесь... Сегодня в обстановке рудника,

во всем окружающем устройстве видишь опять «американское устройство» работы — достижение возможно быстрого результата, несмотря ни на что. Минимальная охрана человеческой личности, значительное расхищение вековых запасов природы для быстрого получения полезного действия. В конце концов многое теряется совершенно. <...>

10/23 августа. Тимагами.

<...> Сегодня последний день экскурсий. Завтра утром мы уезжаем в Соединенные Штаты. Эти дни были очень интересны, особенно вчерашний. Вчера погода была ужасная, самая скверная за всю поездку, лил дождь, я два раза промок, один раз совершенно,— но было так интересно, что не жаль. Мы видели вчера утром новое месторождение никеля в совершенно глухой местности. Руда совершенно нового типа, которую я никогда не видел. После обеда нас повезли по трудной дороге, напоминающей уральские, на новое месторождение золота около озера Киркланда. Здесь золото было найдено всего восемь месяцев назад; год тому назад здесь было дикое место. Сейчас все меняется: проводятся дороги, строятся дома, и местность захватывается цивилизацией. Но самое интересное, конечно, само золотое месторождение. Такого богатого золотом месторожде-

ния так подробно я не видел... Спустились в шахту и нашли здесь, конечно для нас подготовленное, но удивительное место — стену, покрытую золотом, жилами с самородным золотом. <...>

Любопытное зрелище представляет это вхождение цивилизации. С одной стороны, перед входящим в нетронутый лес человеком бежит зверь, гибнут деревья, нетронутая природа теряет свою угрюмую красоту. Но, с другой стороны, область, пропадавшая для человека, делается источником его силы и богатством. До сих пор, кроме пушного зверя, ничто не попадало отсюда в мировой обмен. <...>

ИЗ ПИСЬМА К Г. В. ВЕРНАДСКОМУ

13—14 сентября 1913 г.

<...> Странно, сколько я вынес для себя нового — в научном смысле — из этой поездки... Возвращаюсь с новыми планами, мыслями, касающимися и научной работы и научной организации. Хочется только, чтобы было для этого достаточно воли... Не менее вынес я и с точки зрения общественной или практически-жизненной. Странно — Америка так близка и проехать туда так просто, раз есть деньги,— и так странно, что мелочи жизни раньше закрывали от меня эту возможность. <...>

ИЗ ДНЕВНИКА 1913 г.

Замечалось не раз и сделалось общим местом, что человек понемногу свыкается с окружающим, не замечает происходящих вокруг него перемен, до тех пор, пока сразу не попадет в новые условия жизни. Тогда он в старом увидит новое там, где все казалось столь обыденным и ясным. И, с другой стороны, многое важное поймется им, как не имеющее значения, а на место него выдвинутся события и явления, значение которых им не подозревалось. Поездка в Америку дает особенно много именно с этой точки зрения; она меняет масштаб, которым мы меряем окружающее, ставит события на иное место, чем мы привыкли это делать, забывая о своем суждении об окружающем, о существовании вне пределов Европы Нового Света. Мы могли его забывать и не принимать серьезно во внимание, но жизнь связала нас с ним неразрывными связями, и в действительности то, что происходит в этой стране, касается нас ближе, чем мы это думаем, и должно заставлять нас вглядываться в них глубже, чем мы привыкли это делать. <...>

ИЗ ПИСЕМ К Я. В. САМОЙЛОВУ

27 августа 1914 г. Хутор Ковыль гора.

<...> Я очень крепко стою сейчас за самую энергичную культурную и научную

работу,— но все же много наших сил и мыслей уйдет в другую область. Какое время нам дала судьба пережить! А для науки это все отразится очень и очень нелегко. <...>

24 сентября 1914 г. Петроград.

<...> Сейчас работа научная налаживается довольно трудно, но я думаю, ее надо поставить интенсивно. Ведь и война может легко протянуться год и больше, а затем после войны увеличится интенсивность политической борьбы и придется налаживать разрушенную научную мировую организацию! <...>

ИЗ ЗАПИСКИ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОПЕЧИТЕЛЬСТВА О ДЕТЯХ

Февраль 1915 г.

<...> Деятельность городских попечительств в области заботы о детском населении города Петрограда определяется, с одной стороны, обычными условиями жизни большого современного города, с другой — теми новыми обстоятельствами, какие внесены в эту жизнь мировой войной, которая самым широким образом касается на каждом шагу всех жителей города. Очевидно, необходимо принимать во внимание все эти обстоятельства при составлении общего плана орга-

низации деятельности городских попечительств...

К тому же и характер теперешней войны и ее отражения на жизни города выдвигают тот же самый вопрос о создании постоянной организации. В частности, в вопросе об организации заботы о детях выдвигается как задача ближайшего будущего, длительная и после заключения мира — забота о детях убитых, погибших в бою, после боя, от истощения или болезней во время войны, так и детях тех семей, работники которых остались в живых, но стали неспособными нести на себе все тяготы подготовки детей к будущей суровой борьбе за существование. В жизни большого города количество таких лиц будет, несомненно, огромно.

Ввиду этого мы сейчас же должны заботиться о создании постоянной организации заботы о детях в районе нашего попечительства, не откладывая мысль об этом на будущее.

Этого требуют и общие условия жизни большого города, и обязательства, лежащие на русском обществе в связи с великим переживаемым ныне нами потрясением. Обстоятельства складываются сверх того так, что задача эта окажется вполне достижимой, раз только мы настоящим образом захотим ее осуществить. Мне кажется, что она сейчас находится в нашей воле...

Но необходимо ныне же обратиться к городу, может быть, лучше всего через гласных нашего района, пригласив их для обсуждения этого вопроса в собрание нашей Комиссии. Можно также поднять этот вопрос непосредственно в Комиссии о пользах и нуждах. <...>

ИЗ ПИСЬМА К А. Е. ФЕРСМАНУ

3 августа 1915 г. Шишаки.

<...> Нам надо будет очень энергично двинуть Комиссию о производительных силах России[1], и поэтому, может быть, было бы нужно Ваше присутствие в Петрограде 20—21 августа. Вероятно, на первый план надо будет выдвинуть издание сборника[2]. Но, может быть, еще осенью можно будет воспользоваться для некоторых работ. Положение вообще становится все серьезнее, и если для ближайшей потребности дня мы в нашей комиссии, может быть, не должны много делать, то задача дальнейшего становится серьезнее и тревожнее, так как война еще будет еще более длительна, чем я думал, и наши потери будут еще больше, так как разоренная территория увеличивается и раззор еще более увеличен дезорганизованностью администрации в устройстве беженцев. У меня сейчас даже являются такие мысли — нельзя ли действительно усилить

добычу дорогих продуктов Au, Pt, алмазов? Может быть, усилить средства для изобретательной творческой работы? Кстати, я видел у Зелинского[3] производство каучука из спирта: очень любопытно. Выйти из войны без крушения можно лишь подъемом доступных производительных сил и усилением творческой и производительной работы населения. Придется работать, не покладая рук и удесятеряя усилия. <...>

ИЗ ПИСЬМА К Я. В. САМОЙЛОВУ

11 марта 1916 г. Петроград.

<...> Сейчас время такое исключительное. Не только совершаются мировые события, и жизнь ставит на наше решение и требует понимания в сложнейших явлениях, которые окажут глубокое влияние на отдаленные поколения; одновременно с этим крупным совершаются резкие бессознательные или подсознательные изменения в духовной и экономической структуре общества и человечества, к которым тоже надо внимательно присматриваться. И вместе с тем всюду вылезают мелкие на вид, но практически важные дела и решения. Как сейчас, например <...> вопрос о топографической карте России, записку о чем я пишу теперь для Академической комиссии[1] <...>

В. И. Вернадский

ИЗ ДНЕВНИКА 1916 г.

18 июля 1916 г.

Ценность создается не только капиталом и трудом. В равной мере необходимо для создания предмета ценности и творчество. Его может внести в дело третья категория лиц, различная по своему участию в деле и по своему составу, и от рабочего и от капиталиста. Результатами ее творчества могут воспользоваться — и обычно пользуются — как рабочие, так и капиталисты. И те и другие могут ее эксплуатировать, как 3-ю силу, с ними равноценную... Если капитал постоянно увеличивается, а рабочий труд его постоянно создает — это происходит только потому, что они действуют по формам, созданным творчеством. Этим сознательным и бессознательным творчеством проникнута вся экономическая жизнь, и без него она столь же верно обречена на погибель, как без капитала и без труда.

Несомненно, сейчас в данный момент, если бы прекратилось творчество, экономическая жизнь не замерла бы, продолжалось бы рутинно по прежним рамкам накопление капитала и использование труда, но оно происходит только за счет прежде накопленного и переведенного в формы реальной жизни творчества. Экономическая жизнь не раз давала нам примеры подобного рода.

ИЗ ПИСЬМА К Н. Е. ВЕРНАДСКОЙ

21 июля 1917 г. Бутова Кобыла.

<...> Я очень ушел [в] это время в чисто научные проблемы в связи со значением жизни и живого вещества в истории Земли. Копошусь мыслью в самых небольших подходах к входу куда-то в здание. Но и эти подходы не расчищены, я все-таки думаю, что я не напрасно систематически набрасываю свою работу,— ясно, что если я ее окончательно обработаю и закончу — будет книга. Но странно как-то себя и весь ход человеческой истории, со всеми ее трагедиями и личными переживаниями осмотреть с точки зрения бесстрастного химического процесса природы. И она в него великолепно входит — подобно тому, как в больших числах человеческих особей мы улавливаем законности, в которых укладываются, как что-то должное и закономерное,— результаты самых тонких и неуловимых колебаний человеческой души <...>

ПИСЬМО К Г. В. ВЕРНАДСКОМУ

25 июля 1917 г. Бутова [Кобыла]

Дорогой мой — получил твое письмо, где ты мне пишешь свое решение идти в армию, о чем ты говорил мне и раньше. Мне хочется написать тебе несколько слов по этому пово-

ду, хотя, мне кажется, ты знаешь мое мнение. Если бы я стал рассуждать об этом решении, то оно мне представилось бы таким, которое не следует делать, так как по условиям жизни, от тебя не зависящим, твой образ деятельности не требует от тебя такого шага: более того, ввиду важности их функций для государства, профессора и определенные группы учителей и ученых идут на военную службу лишь в последней крайности[1]. Я лично считаю это государственное решение справедливым и разумным. Едва ли в какой стране так сейчас чувствуется недостаток учителей и ученых, как у нас в России, в переживаемый момент. Из армии посылают назад учителей — и это правильно. Что же говорить о профессорах и ученых? А помимо своей основной работы, которая должна быть теперь чрезвычайно усилена вглубь и вширь — они должны самым энергичным образом участвовать и в организации тыла. И я не знаю, что сейчас важнее: тыл или фронт.

Таким образом, для меня ясно, что логически и с государственной точки зрения я не могу признать это решение нужным и правильным, ибо полагаю, что ты делаешь все, что можно от тебя требовать в работе в тылу и в укреплении этим фронта.

Но я признаю, что нельзя жизнь регулировать только логикой и разумом. Для отдельного человека эти решения могут привес-

ти и к неправильным выводам. И я думаю, то чувство, которое должно быть у тебя: ты настаиваешь на том, чтобы люди твоего возраста и твоих сил шли на фронт, на личную опасность — сам не идя туда, так как тебя избавляет от этого государство. Несомненно, это чувство не может не иметь значения для личного решения. И я понимаю, что ты можешь из-за него и чтобы подать пример нерасхождения слов и дел пойти. Я понимаю и могу считать такой шаг правильным... Жизнь часто ставит такие коллизии общей и личной правды, и неправильно их решать только с точки зрения личной.

Вот мой дорогой, горячо любимый. Как мне ни печально твое решение — я не могу по совести возражать ему, и хотя не считаю его нужным, не могу тебя останавливать. Может быть, придется близким тебе среди страшного пережить еще более страшное. Но его переживают кругом тысячи.

Но одно мне непонятно. Отчего надо идти в солдаты, когда сейчас особенно нужны офицеры. Никто не станет об этом спорить, и так же ясно, что офицером далеко не так легко быть, как солдатом. Зачем, делая такой шаг, делать меньше, а не больше? Мне кажется, было бы правильнее при твоем решении поступить в офицерскую школу, а не идти прямо в строй.

Пишу эти строки не для того, чтобы тебя

в чем-нибудь убедить и что-нибудь менять в твоем решении. Я считаю, что решение человек должен принять сам. Так я провел всю свою жизнь и никогда не любил советоваться. Но мне хочется, чтобы ты, выбирая свой путь, знал мое мнение. Крепко тебя обнимаю, мой любимый.

Любящий тебя отец.

ИЗ ДНЕВНИКА 1917 г.

9 октября. Петроград.

<...> Атмосфера тревожная, как будто накануне гражданской войны <...>

3 ноября. Петроград.

<...> Кажется, целая вечность прошла после последних записей. Невозможное становится возможным, и развертывается небывалая в истории катастрофа или, может быть, новое мировое явление. В нем чувствуешь себя бессильной былинкой. <...> Невольно вновь поставил себе вопрос — что делать мне? <...> В сущности, массы за большевиков. <...>

6 ноября. Петроград.

<...> Очень смутно и тревожно за будущее. Вместе с тем и очень ясно чувствуешь теперь силу русской нации <...> Очень лю-

бопытно будет изменение русской интеллигенции. Что бы ни случилось в государственных формах, великий народ будет жить <...> Думаю о новых научных работах. <...>

14 ноября. Петроград.

Тревожное и тяжелое настроение. <...> Невольно думаешь о будущем. Хочется найти выход вне случайных обстоятельств. Эти случайности могут быть ужасны для переживающих, но поворот так глубок, что то, что за ним сохранится, само по себе огромно. <...> Ясно, что унитарная Россия кончилась. Россия будет федерацией. <...> Роль Сибири будет очень велика <...> Несомненно, в большевистском движении много глубокого, народного <...> Выход один: сильные области, объединенные единой организацией — федерацией <...> Лавина летит, и только когда она остановится и дойдет до конца, можно начать освобождать от обломков, наводить новый порядок и т. д. <...>

ИЗ ДНЕВНИКА 1918 г.

6 марта (21 февраля). Полтава.

<...> Работал очень хорошо над живым веществом. Много появляется новых идей и понимания природы. Эта работа мешает мне

отдаться публицистической деятельности и обдумыванию и выяснению происходящего. А между тем она дает мне силы, и в то же время она сама есть творческий акт. Как ни подвергаю самокритике свою работу,— все же в таком виде, мне кажется, природу никто не охватывал. <...>

15 марта. Полтава.

<...> Как это ни странно, я Достоевского совсем мало знаю и читал далеко не все. Гимназистом кое-что читал, начинал студентом и потом не мог возвращаться. Лишь «Преступление и наказание» произвело на меня сильное впечатление и отдельные места «Карамазовых» и «Подростка», которого я не читал. Сейчас мне хочется вчитаться в создания великого писателя, который при всем пессимизме так сильно верил в духовную мощь русского народа, проникая очень глубоко в его сущность. Надо сказать, что такие великие художники, отыскивая вечное человеческое в своем народе, не имеют элементов сравнений, главным образом им чужды — и в той же по крайней степени сравнений — чужие народы. А между тем все обуславливается таким сравнением. Это верно даже для таких писателей, как Гёте. Даже при его эрудиции в его греках мы видим общечеловеческие черты, и перенос событий в древнюю эпоху не меняет дела, а, наоборот, сравне-

ние исчезает. Надо читать писателей каждого народа, современников. <...>

1 мая (18 апреля). Полтава.

<...> Чем более я вчитываюсь в давно чуждую мне биологическую литературу и еще более вдумываюсь в природу, тем более я ярко и сильно чувствую условность и неточность обычных построений, общественного и политического убеждений и необходимость в этой области той же искренности и глубины и беспощадности мысли, какую я всегда считал и считаю [необходимой] в научной области, в научном искании. <...>

2 мая. Полтава.

<...> На меня всегда несколько тяжелое впечатление производит природа в окрестности городов. Природа в соприкосновении с человеком мне кажется чем-то враждебным, страдающим и в то же время властным. <...>

4 июня. Киев[1].

<...> У меня такое чувство, что надо отдать силы жизни всей не только организационной [работе] и планам, но творческой в самом подлинном смысле, созданию духовных ценностей, исходящих от человеческой личности, а не от тех или иных форм государственной или общественной жизни. В от-

личие от моего обычного настроения мне хочется раскрыть свою личность, свои мысли, свои знания, все духовное содержание моей природы до конца, в полной силе, а не сдерживать и ограничивать ее проявления, как это было раньше. <...>

ИЗ ЗАМЕТКИ «О СОЗДАНИИ УКРАИНСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК»

[Июль] 1918 г.

<...> Конечно, создание Академии наук — создание нового крупнейшего научного центра — есть всегда задача огромной важности. Каждый из нас сознает это, и едва ли требуется доказывать в этом собрании эту истину.

Но бывают моменты, когда создание такого нового центра является особенно важным и правильным. Я бы сказал, необходимым. Мне кажется, как раз сейчас это необходимо на Украине по характеру переживаемого ее населением и самой страной огромной важности исторического момента.

Сейчас здесь происходят два процесса, оба они не закончены, но, несомненно, чрезвычайно важны и огромны каждый в отдельности.

Первый процесс связан с тем крушением и истощением жизненных сил, который сейчас переживает весь мир, и в особенности области и части бывшей Российской империи.

Нигде не было столько разрушено культурных ценностей, как у нас. К тому, что потеряло человечество в культурных ценностях, прибавлено у нас благодаря плохой государственной организации. Украина не избегла общей участи, может быть, несколько менее других частей России, но гораздо более других областей Европы.

Как выйти из этого трагического положения? Подъемом труда населения и его творческой научной работы. В эти моменты создание мощных организмов научной работы является одной из первейших задач.

Одновременно Украина находится и в другом переломе своей истории. Украинская национальная мысль ищет себе выражения, явилась возможность энергически двинуть национальную культурную работу. Входят в мировую жизнь украинский язык и украинская культура. И с этой точки зрения является совершенно необходимым создание очагов этой культуры, возможности ее развития. С точки зрения национального момента, переживаемого Украиной, является сейчас необходимость создания Академии наук; [академии] всегда являлись центральными и могучими источниками национальной жизни. Особенности этого момента для Украины: государственные задачи, одновременно налагаемые на Украинскую Академию наук. <...>

Позвольте мне подойти еще к одной стороне переживаемого национального подъема. Он идет, несомненно, в тяжелой обстановке неправильного развития. Выступают на видное место отрицательные стороны национального движения, которые иногда для многих закрывают [его] хорошее значение. Я считаю, что мы до́лжны отбросить эту внешнюю, иногда бьющую в глаза лептуру национального движения — нетерпимость, узкий шовинизм — то, [что] иногда раздражает... За этим движением есть драгоценное зерно, подымающее хорошие чувства. <...>

Позвольте мне коснуться этого украинского движения с моей, *русской* точки зрения. Для меня — русского по культуре и по всему укладу моей духовной жизни, правда русского, вся жизнь которого непрерывно была связана и с Украиной, и с украинским движением,— украинское движение не есть что-нибудь чуждое и стороннее, а есть проявление жизни единого целого — русского племени. Я считаю, что русская культура не является чисто великороссийской культурой, но в украинском движении совершается сейчас великое и чрезвычайно важное возрождение тяжелыми условиями внешней жизни и внутренними грехами замершей части русского племени. До сих пор Русь не могла проявить себя во всей своей полноте, во всей глубине своей культурной силы, скрытой в ней воз-

можности. Великорусское племя внесло в историю человечества <...> исключительно благодаря условиям политической жизни то, чего не могли дать ни украинский народ, ни Белая Русь. Язык великорусского племени развился в мощный и тонкий аппарат. Сейчас для меня происходит не только возрождение украинского племени, к которому я мог бы относиться со стороны, для меня идет освобождение одной стороны русского племени, сдавленной, которая впервые проявляет свою возможность к развитию, впервые ей открывается возможность выявить себя — и русское племя — в человечество.

ИЗ ДНЕВНИКА 1919 г.

8 сентября. Киев.

<...> Сознаю значение отметки быстро проходящих мелких фактов жизни, как бы уносящихся, мгновенно исчезающих, и все же не могу найти силы воли для исполнения желаемого. Для меня, мне кажется, главное в том, что я все время недоволен формой записи, невозможностью выразить в удовлетворяющей меня форме, словами — переживаемое и чувствуемое. Кажется, переживалось немногое, и нет осознанного, выраженного в логических образах впечатления, а когда подходишь к изложению пережитого

за день, видишь, какое количество — бесконечное — переживаний и перечувствований прошло через мое «я». Удивительно несовершенен аппарат логического выражения бесконечности нашей личности. Язык, выработанный поколениями — бесчисленными — предков, представляет орудие слишком несовершенное. Находится в стадии роста? А между тем рост почти незаметен и даже совсем незаметен на протяжении тысячелетий. Платон[1] и современный человек? Но если мы пойдем еще глубже? Там ясен рост?

27 октября. Киев.

<...> Работал над живым веществом. <...>

Нахожу новые и новые пропуски и убеждаюсь в ошибочной оценке сделанного до меня. Встречаешь свои мысли и постоянно их находишь — иногда совершенно неожиданно. Сколько из моих мыслей действительно *моих?* Сколько их возникло из фактов или из чтения? Сколько из них воспоминания прочитанного или услышанного? Отзвучавших иначе, чем у других, в моей душе? И сейчас для идеи о количественном постоянстве жизни я нахожу все новых и новых предшественников. Можно дать связную картину людей, подходивших к этой идее, а еще недавно мне казалось, что нет почти следов этой идеи в

прошлом, и это мнение было для меня мерилом того, что я далеко не охватил сделанного до меня. Нет истории этой идеи? Никто не проводил ее последовательно? Оказала она то влияние на человеческую мысль, какое мне видится? <...>

24 ноября. Ростов.

<...> Мне представляется сейчас огромной опасностью то, что Добровольческая армия стремится неуклонно к реставрации. Стоит ли тогда их поддерживать? Не легче ли и не проще идти через большевизм, добившись для него мира. <...> В Добровольческой армии нет, по моему мнению, идейного содержания, кроме восстановления старого.

3 (16) декабря 1919 г. Ростов.

<...> Совершенно неожиданно выяснилась возможность принять участие в организации широкого исследования Азовского моря и Кубани, а может быть, и Дона... Для меня эта работа чрезвычайно интересна в связи с живым веществом. Сама судьба дает мне в руки возможность [приложить] проверку моих выкладок в широком масштабе. Я сейчас полон всяких планов организации, если это дело удастся. Удивительно, как странно складывается моя научная работа. Сейчас

все глубже вдумываюсь в вопросы автотрофности и автотрофности организмов человечества, в частности. Здесь в автотрофности одна из загадок жизни. Стоит перед мыслью красивый образ Кювье о жизненном вихре (tourbillon vital — отражение картезианства?) и его причине. Жизнь — миг, и я, живя мыслью, странным образом живу чем-то вечным. Надо идти смело в новую область, не боясь того, что в мои годы кажется это поздним.

<...> Есть какое-то особое состояние духа, когда охвачен не высказанной в логических формах идеей. Это чувство — неудовольствие — слово не подходит, но какое-то нежелание выходить из этого состояния, ибо всегда логический образ ограничит то, что охватывает человека.

ИЗ ДНЕВНИКА 1920 г.

11 января 1920 г. Екатеринодар[1].

Сегодня здесь в Екатеринодаре начинается паника. <...> Моральное падение Добровольческой армии полное, и едва ли она поднимется. Очень ярко здесь проявилось ее полное разложение, благодаря отсутствию идейного содержания. Идея большого «великого» государства не могла повести за собой массы. <...> Во всяком случае, мне кажется, что все правые течения потерпели оконча-

тельное фиаско. Восстановление России должно идти теперь из союза отдельных самоуправляющихся ее частей. Здесь очень важная связующая работа русской культуры. <...>

3 (16) января 1920 г. Пароход «Ксения».

<...> Я думаю, интересы и спасение России сейчас в победе большевизма на Западе и в Азии. Необходимо ослабление «союзников» <...> Сейчас все мощно связывает нас со славянством, и тут мы, м. б., найдем и правильное решение украинского вопроса русскими. Надо двинуть идею славянского научного съезда <...>

25 января 1920 г. Ялта. Горная щель

<...> Гёте, особенно когда пересматриваешь его мелкие вещи, наброски, путевые письма — самый глубокий натуралист. Я чувствую в нем что-то родственное и одинаково понимаю его интерес и к природе, и к искусству, и к истории. Время от времени к нему возвращаюсь и в него углубляюсь. <...>

Опять хочется в часы своего досуга обращаться к изучению произведений и литературы о них великих творцов человечества. Я много сделал для себя в том отношении,

но в философии остановился,— и не начал,— на Мальбранше[2], в искусстве — на Веласкезе, в литературе — на Данте. Хочется опять войти в эту область вечного — в часы вольного и невольного досуга.

<...> Максимы Ла Рошфуко[3] удивительны. Мораль и человеческие взаимоотношения — одни из наименее меня интересующих вопросов — но красива и форма. Стремление выразить мысли сжато и кратко. Тут ведь тоже бесконечное, и иногда человек достигает в двух-трех словах удивительной глубины. Я не раз мечтал дать своей мысли на досуге эту форму выражения, т. к. она наиболее свободна от всяких рамок, позволяет выразить мысль и заставляет, отчеканивая каждую фразу, углубляться в ее содержание, раскрывая и для себя самого глубину достигнутого. <...>

27 февраля (9 марта). Ялта. Горная щель.

<...> Я ясно сознаю, что сделал много меньше, чем мог. Что в моей интенсивной научной работе было много дилетантизма — я настойчиво не добивался того, что, ясно знал, могло дать мне блестящие результаты, я проходил мимо ясных для меня открытий и безразлично относился к проповеданию своих мыслей окружающим. Подошла старость, и я оценивал свою работу, как работу среднего ученого с отдельными выходящими за его

время недоконченными мыслями и начинаниями. Эта оценка за последние месяцы претерпела коренное изменение. Я ясно стал сознавать, что мне суждено сказать человечеству новое в том учении о живом веществе, которое я создаю, и что это есть мое призвание, моя обязанность, наложенная на меня, которую я должен проводить в жизнь,— как пророк, чувствующий внутри себя голос, призывающий его к деятельности. Я чувствовал в себе демона Сократа. Сейчас я сознаю, что это учение может оказать такое же влияние, как и книга Дарвина, и в таком случае я, нисколько не меняясь в своей сущности, попадаю в первые ряды мировых ученых. Как все случайно и условно. Любопытно сознание, что в моей работе над живым веществом я создал новое учение, и что оно представляет другую сторону, другой аспект эволюционного учения, стало мне ясно только после моей болезни, теперь.

29 февраля (13 марта). Ялта. Горная щель.

<...> Я живу всегда — при всей отвлеченности моей природы — в сознании, что разум охватывает далеко не все, и нельзя даже считать его главным и основным решителем жизненных проявлений личности. Через всю мою жизнь проходит этот элемент, и в том чувстве дружбы и братства, который так красит жизнь, и я бы даже сказал, дает

большую, чем что бы то ни было, возможность развернуться человеческой личности. И странным образом эта способность дружбы, создания новых дружеских связей, глубоких и крепких, не исчезла у меня и теперь, в старости, так как в Киеве зародились у меня глубокие дружественные связи с Василенко[4], Тимошенко[5], Личковым[6].

Все это проявление *эроса* и эроса настоящего, связанного не с абстрактным человеком-рационалистом, а с живой человеческой личностью. <...>

19 марта (1 апреля). Ялта.

<...> Работать приходится с великим трудом в современное время. Удивительно, как везде, и здесь большевики поддерживают культурные начинания, а Добровольческая армия губит. <...>

ИЗ ЗАПИСКИ О НЕОБХОДИМОСТИ СОХРАНЕНИЯ ТАВРИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Январь 1921 г.

<...> Исходя из интересов минуты, нередко оставляют в стороне, как не отвечающие моме́нту, общие задачи чистого знания, а желают поддерживать и развивать только прикладную науку. Но кто возьмет

на себя смелость определить — что такое прикладное знание и что такое чистая наука. Едва ли можно сейчас сомневаться, что деление науки на прикладную и чистую есть пережиток старого, взято из архивов истории и не отвечает действительности. Грань между прикладной и чистой наукой в XX веке исчезла, и с каждым годом техника все глубже охватывается чистым знанием, а теория все сильнее облекает задачи практической жизни. И было бы величайшей ошибкой для всякого народного правительства, вырывая из всей науки ее часть, давать народу полузнание как раз в тот момент, когда можно дать ему полное знание. Народ в окружающих, нередко враждебных Советской Республике, государствах имеет возможность пользоваться всем знанием в целом, а не одною его частью, которая кажется в данный момент политическим деятелям практически важной. Мы должны не забывать, что то, что сегодня не имеет значения в приложении к жизни, завтра может явиться самой насущной ее потребностью <...> Если медицинский и агрономический факультеты, лишенные физико-математического факультета, будут разделены и помещены в разные города, они неизбежно должны стремиться фактически восстановить на своих первых курсах широкую постановку преподавания естественнонаучных и физико-химических дисциплин, если только в них

будет живо стремление дать народу настоящее знание в тех областях жизни, которых они касаются. Так зто и бывало в лучшие периоды истории отдельных школ этого типа в России — Медико-хирургической академии в Петербурге и Петровской академии в Москве. Но сделать зто в Крыму невозможно: не найдется для зтого ни ученых сил, ни научных пособий, и оба факультета, отделенные друг от друга и от физико-математического, неизбежно будут обречены на прозябание и не смогут дать русскому народу даже того, что могут дать сейчас, а между тем и сейчас их положение чрезвычайно тяжелое из-за вопиющего недостатка учебных пособий. Оно будет еще хуже, когда немногое имеющееся придется делить. Силы государства надо направить на достижение достойной постановки преподавания на этих факультетах, а не на разрушение и того немногого, что добыто в эпоху всеобщей разрухи невероятными усилиями. А между тем, если бы власть стала на путь энергичной помощи высшей школе, как бы высоко можно было ее поставить.

Но и два других факультета — факультет общественных наук и философско-словесный, в которые превращены старые юридический и историко-филологический факультеты, не могут быть безнаказанно уничтожены. В философско-словесном факультете сосредото-

чено изучение и углубление философских дисциплин, без которых не может существовать Университет и не может идти жизнь цивилизованного человечества. В нем идет изучение драгоценного орудия всякого школьного преподавания — языка и духовной культуры народа. Его уничтожение наносит непоправимый удар первоначальному школьному обучению, которое должно сейчас обращать на себя внимание всех. Будущее народа в воспитании и образовании его детей. Без Университета поставить его правильно и прочно невозможно. <...>

Точно так же является непонятным и полное уничтожение факультета общественных наук. Можно и должно говорить о его реорганизации ввиду новых условий социалистического, в частности, коммунистического строя, но полное его уничтожение должно явиться в социалистическом государстве удивительным явлением. Оно противоречит самым основам его существования, так как благодаря этому прекращается систематическая научная разработка всех основных вопросов, связанных с этим строем, который, как и всякое общественное явление, может правильно влиять на научное мировоззрение и научную мысль лишь при его систематическом и непрерывном научном изучении, которое сейчас главным образом сосредоточено в высшей школе. В жизни социалистическо-

го государства вопросы статистического учета и народного хозяйства должны занимать первенствующее положение. А они не могут быть правильно поставлены без широкой постановки дела высшего образования, сосредоточиваемого в факультете общественных наук.

Создание специальных школ для этой цели никогда не может дать тех результатов, которые дает Университет. Печальный опыт Франции, после Наполеона I, который из-за политических целей раздробил на школы университеты, должен был бы служить нам предостережением. Мы забывать и игнорировать его не можем. Мы ведь знаем, что во Франции жизнь чрез много поколений заставила вернуться к старому. Применяемые теперь приемы дробления университетов на отдельные школы уже были испробованы человечеством и оказались пагубными, слабыми и вредными для культуры и знаний уже сто лет тому назад. Такими они будут и теперь. Нового в них не чувствуется. Это старая борьба против широкого университетского духа, которая не раз велась в разных странах, постоянно повторялась в тысячелетней истории университетов. Соединение факультетов в один Университет не есть механическое объединение. Оно вносит для всякого вступающего в университеты неоцененимые и ничем не заменимые переживания, лишить которых

юношество было бы актом величайшего заблуждения с точки зрения блага народа. Только в Университете есть возможность каждому — в свободном общении с разнообразнейшими по интересам и занятиям работниками — войти в круг мирового знания, науку во всем ее недоступном отдельному человеку величии. Разбитие Университета на части, сейчас производимое, отнюдь не связано с социалистическим или коммунистическим строем, с которым вполне совместимы и в котором, мы думали, будут развиваться университеты, пережившие в своей многовековой истории все социальные изменения человечества. Это не коммунистические реформы, но едва ли удачное, надо думать, преходящее создание кабинетного творчества, по существу противоречащего основным принципам свободы.

Необходимо остановиться еще на том очень часто выражаемом мнении о Таврическом университете, как буржуазном университете, центре буржуазной науки. Когда такие слова произносятся отдельными лицами, их можно оставлять без внимания. Другое дело, когда им придают серьезный смысл. <...>

<...> Буржуазная или социалистическая наука столь же мало имеет отношения к точному знанию, которое лежит в основе всех наук естественноисторических и гуманитар-

ных XX века и в основе Университета, как наука католическая, протестантская, православная. Таких наук нет и никогда не было. Это политические преходящие лозунги, которые не могут быть проведены в жизнь. И того, чего нет в действительности — отличных от мировой науки — наук социалистической и буржуазной,— нельзя создать, сколько бы об этом ни говорили и ни писали. Это слова, за которыми нет реального содержания, кроме того, которое вносится в него преходящими настроениями политических деятелей.

Наука одна и независима как от религиозных и политических, так и от социальных форм жизни. Всем и всякому, по существу, нужна только эта единая наука. Она нужна всякому народу, если он захочет выйти победителем из тех тисков, в какие поставило его тяжелое прошлое. Новый социальный строй будет прочен только тогда, когда он даст свободу научному творчеству, а не тогда, когда он будет против него бороться и поставит его в тиски каких бы то ни было религиозных, социальных или политических мнений. Эти мнения, как учит история, всегда преходящи. Наука же остается при всех их изменениях и превращениях, как бы велики они ни казались современникам, единой и неизменной. <...>

ПИСЬМО К С. Ф. ОЛЬДЕНБУРГУ

22 августа 1924 г. Париж.

Дорогой Сергей, сегодня я посылаю заказным письмом на имя президента свое заявление в Академию, в котором заявляю, что я не возвращаюсь к 1 сентября, и объясняю, почему я считаю себя вправе это сделать.

Мне хочется тебе высказать более определенно — в чем идея этого. Я не хочу это обнародовать публично. Очень возможно, что я имею дело с новыми химическими элементами, к тому же с очень странными свойствами, расширяющими даже, может быть, таблицу Менделеева. Это одна гипотеза, мною и моей помощницей проверяемая. Другая гипотеза — нахождение изотопов урана,— может быть, еще более интересная, но тоже важная — образование урановых — неизвестных почти комплексов.

Для меня очень важно, что я теперь нахожу некоторые из этих явлений не только в минералах Конго, где я их нашел, но и для некоторых урановых тел Португалии и Корнваллиса. Одно из явлений, мною наблюдаемых, описано и объяснено, но мне удалось неопровержимо доказать, что объяснение... неверно.

Я чувствую, что коснулся большого, неведомого. Я не знаю, хватит ли моих сил и способностей в нем разобраться и сколько

потребует времени эта работа. Но я чувствую, что я, ни с чем не считаясь, пойду по этому пути, и ты должен понять, что при этих условиях я не могу подчиняться прошению Академии и приехать тот же час в Петербург...

Мое заявление Академии я хочу, чтобы было доведено до Конференции. В благоприятном случае первые результаты моей работы будут к декабрю. Всего лучшего. Наташа и я шлем горячий привет.

Твой Владимир.

ПИСЬМО В РОССИЙСКУЮ АКАДЕМИЮ НАУК

22 августа 1924 г. Париж.

1 сентября истекает срок моего возвращения согласно решению Конференции от 17 июля 1924 г., своевременно мне сообщенному[1]. Ввиду обстоятельств, изложенных мною в моей записке о продлении моей командировки до октября 1925 года, которая не была согласована с Академией, я не считаю для себя возможным бросить свою научную работу и вернуться в Академию 1 сентября 1924 г. Делаю это скрепя сердце, так как Академия наук всегда была мне дорога, с нею связаны глубокие переживания моей жизни, в ней сосредоточен драгоценный научный материал, мною собранный, который я собирал-

ся сам обрабатывать. Я думаю, что моя жизнь закончится в среде Академии. Вместе с тем, я вполне сознаю огромное значение для России и ее культуры научной работы русских академиков, идущей в пределах России в необычайно трудных и тяжелых обстоятельствах. Я знаю, как мало сейчас сил в сравнении с производимой работой и как нужен сейчас в России каждый ученый, самостоятельно мыслящий работник. Я вполне сознаю, что работаю здесь в несравненно более легких условиях жизни, чем другие академики. Знаю и понимаю, что в очень многих случаях Академия должна чувствовать отсутствие на месте в пределах России научного сотрудника и должна и вправе стремиться заменить его другой равной научной силой, раз он отсутствует дольше, чем зто Академия считает допустимым. Сознаю и то, что Академия уже продлила мне для моей научной работы мою первоначальную командировку без всякого с моей стороны ходатайства. Сознавая все зто и тем не менее не возвращаясь в указанный мне срок, я полагаю делом моей совести высказать Академии основания, почему я — несмотря на все указанное — считаю себя вправе зто делать и почему думаю, что зто мое решение отвечает основам жизни и великим традициям нашей Академии.

Как я писал в своей записке и в частных письмах Президенту, Непременному секрета-

рю Академии и некоторым академикам, причиной моего решения является для меня невозможность бросить начатую и находящуюся в полном ходу научную работу. Я убежден, что я сейчас встретился с указаниями на новые непонятные мне явления, которые кажутся мне очень важными. Я думаю, что счастливый случай, едва ли часто повторяющийся, дал в мое распоряжение материал исключительного научного значения, которое не сознается другими, имевшими и имеющими с ним дело. В то же время этот материал не только очень редок, но и не может быть изучаем в другом месте. Даже если дальнейшее исследование покажет, что я ошибся, или выяснится, что затруднения работы будут мне по силам,— не считаю себя нравственно вправе бросить эту работу, какими бы неприятностями и тягостями это мне ни грозило и каково бы ни было мнение других об этом деле, значение которого пока определяется только убеждением и сознанием моей личности. Я думаю, что встретился с проблемами, искание решения которых определяет всю жизнь ученого. Вся научная работа, по самой сути своей, связана с свободным суждением свободной человеческой личности, и, как мы знаем из истории знания, она творится только потому, что ученый в своих исканиях идет по избранному им пути, не считая равноценным своему суждению

ничьи мнения или оценки. Вся история науки доказывает на каждом шагу, что в конце концов постоянно бывает прав одинокий ученый, видящий то, что другие своевременно осознать и оценить не были в состоянии.

Если это справедливо вообще, то особенно представляется мне это необходимым и неизбежным в современных революционных переходных условиях жизни России. Примат личности и ее свободного, ни с чем не считающегося решения представляется мне необходимым в условиях жизни, где ценность отдельной человеческой жизни не сознается в сколько-нибудь достаточной степени. Я вижу в этом возвышении отдельной личности и в построении деятельности только согласно ее сознанию основное условие возрождения нашей родины.

Поэтому я считаю себя вполне вправе, как ученый и как гражданин, не подчиниться решению Академии, не считающей эту мою работу достаточно важной, чтобы она оправдала мое дальнейшее, противоречащее форме устава, пребывание за границей.

Вместе с тем я считаю, что, не подчиняясь решению Академии, я нисколько тем не нарушаю ее вековую традицию, как она представляется мне из изучения ее истории. В течение двухсотлетнего своего существования Санкт-Петербургская — теперь Российская — Академия наук всегда стремилась во

главу всего ставить только интересы научной работы и определять, когда могла, только ее велениями свою организацию и деятельность. В XVIII веке это ярко высказывали наши великие предшественники Ломоносов и Эйлер; лет семьдесят назад в глубоких, до сих пор живых образах высказал эти идеи Миддендорф, нашедший нужные слова для правильной оценки национального государственного значения Академии на общечеловеческой основе. Ставя впереди всего научную работу, Российская Академия наук,— в общем, благополучно пережившая в свободных научных исканиях различные — нередко тяжелые — периоды истории Российского государства, тем самым обязывает всякого своего члена считаться в своей научной деятельности только с интересами науки. Ибо он знает, что этим самым, а не подчинением решениям, этому противоречащим и правильность которых может с этой точки зрения оспариваться — академик исполняет основную обязанность, им на себя принятую, когда он вступал в ее среду. И я считаю, что, не подчиняясь постановлению Конференции, я в действительности остаюсь верным этому основному принципу академической деятельности и великим традициям Петербургской, теперь Российской — Академии наук.

<...> Я не мог не коснуться этих вопросов, так как не хочу, чтобы мое неподчине-

ние постановлению Академии объяснялось какими-либо другими соображениями, столь возможными и столь логически понятными в смутных условиях современной русской действительности. Неся на себе последствия неподчинения постановлению Конференции, мне хочется высказать еще раз привет моим высокоуважаемым и дорогим товарищам. Что бы ни случилось в дальнейшем и как бы ни сложилась моя жизнь — если ей суждено продлиться,— Академия всегда найдет во мне верного и преданного ей человека, всегда думающего в своих поступках о ее традициях, следование которым особенно важно в переживаемые нами критические периоды истории[2].

Академик В. Вернадский.

ИЗ ЗАПИСКИ В ПРЕЗИДИУМ АН СССР ОБ ОСНОВНЫХ ПРИНЦИПАХ УСТАВА АКАДЕМИИ

28 февраля 1930 г.

<...> Два явления должны быть приняты во внимание.

Во-первых, великий перелом в научных достижениях человечества — взрыв научного творчества и, во-вторых, тот небывалый в истории социальный опыт нашего Союза, который заключается в социалистическом

строительстве жизни, особенно в его применении к организации массового перехода земледельческого населения к основанному на научных достижениях XX века научно построенному агрокультурному труду.

Несколько слов о следствиях из обоих этих основных положений жизни у нас и на Западе.

Мне кажется, что у нас и на Западе иногда неправильно определяют первое явление. Говорят о «кризисе науки» нашего времени. В действительности кризис идет в философии и религии под влиянием взрывчатого подъема научного творчества. Наше время отвечает мировым переломам научной мысли, которые совершаются один, два раза в тысячелетие. Так же мало можно говорить о «кризисе науки» сейчас, как мало можно говорить о нем в эпоху Коперника или Ньютона. Кризис был и есть в научных теориях, в религиозных и философских построениях, вынужденных приспособляться к новому, внезапно перед ними ставшему содержанию науки. Зерно выросло — в скорлупе, конечно, нужной и важной, (тесно) — кризис.

Необходимо это взрывчатое изменение научного знания учитывать особенно потому для нашей страны, что оно совпало с социальным, в ней создающимся переворотом. Тем более что база этого научного кризиса много шире нашего социального опыта — она охва-

тывает все человечество, все страны и все народы мира.

В связи с этим устав нашей Академии должен включать:

1. Мощное развитие средств научной работы, притом во всех проявлениях научного творчества, а не в отдельных — скажем, в физико-математической его области, так как научный взрыв — мировой. Формы этого развития должны быть уставом даны.

2. Свобода выбора научных работников, считаясь с их талантливостью и с их научной силой. Их труд и жизнь должны быть материально обеспечены. <...> Человеческая личность есть по существу величайшая драгоценность, которая может — при правильной государственной политике — превратиться в величайшее национальное богатство. Она создается биологическим процессом независимо от нашей воли, а выдающиеся по уму и творчеству люди есть редкое явление, они должны быть собраны в Академии наук для научной работы в максимальном числе. Это должно быть обеспечено уставом.

3. Это собирание выдающихся научно творческих людей должно не ограничиваться пределами нашего государства. В настоящий момент истории мысли Академия наук должна иметь возможность привлекать в свою среду крупнейших и нужнейших иностранцев. Я думаю, что сейчас особенно полезно

вспомнить идеал структуры Академии наук в этом смысле, высказанный более семидесяти лет назад одним из крупнейших русских ученых — Непременным секретарем Академии наук тогда — Александром Миддендорфом.

* * *

Перехожу теперь к тому социальному творчеству, которое идет в нашей стране и которое, особенно то, что коснулось крестьянства, может иметь успех только при условии, что научные достижения будут использоваться во всей мере.

Надо иметь в виду, что «научные достижения» не есть что-нибудь готовое, статическое — это явление динамическое, находящееся in Werden*. Они быстро и неуловимо меняются в связи с переживаемым взрывом научного творчества, который удивляет, а иногда пугает современников, и в связи с научными проблемами, ставимыми жизнью, сейчас находящимися в величайшем движении. Социальный опыт нашего масштаба может быть удачен, если к его проведению будут привлечены не только люди огромной воли, но и люди науки, люди ума, знания и

* В процессе становления в будущем *(нем.)*.— *Сост.*

таланта. Научные достижения должны быть использованы вовсю, а так как это есть подвижное и изменяющееся явление, то должны быть направлены все усилия на их рост и развитие в направлении нужных для жизни проблем. <...>

С этой точки зрения в уставе Академии наук должно быть осуществлено следующее:

1. Свободный подбор талантливых выдающихся людей, их время, жизнь и труд должны учитываться *прежде всего* с точки зрения их научной ценности. Об этом я уже говорил.

2. Широкая и правильная организация внутри Академии наук институтов и учреждений, разрабатывающих научные проблемы, связанные с жизнью. Организация эта мне мыслится в форме мощно поставленной Комиссии по изучению производительных сил природных ресурсов Союза, зерно которой может составить КЕПС с ее отделами и КЭИ. Но эта организация должна быть поставлена возможно научно мощно, а не бедно, как сейчас, и в ней должна быть создана тесная связь со всей организацией этого дела в стране, главным образом выявляемая в научном обсуждении, согласовании и создании новых форм научного творчества в области проблем, ставимых жизнью.

3. Все подсобные формы жизни Академии должны быть для этой работы приведены к

уровню XX в. и должны рассматриваться как государственные потребности первой очереди: 1) должна быть сосредоточиваема в Академии наук научная новая иностранная литература — обеспечен ее большой объем и быстрое получение; 2) сосредоточение в учреждениях Академии научной мощной аппаратуры XX в.; должно быть определено право Академии наук получать научные приборы вне небывалой бюрократии, губящей сейчас дело волокиты, и обеспечение для этого достаточных средств; 3) должен быть обеспечен широкий обмен с мировой наукой путем заграничных командировок и поездок научных работников Академии наук. <...>

ИЗ ЗАПИСКИ В КОМИССИЮ ПО РЕВИЗИИ НАУЧНОЙ РАБОТЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО РАДИЕВОГО ИНСТИТУТА

11 сентября 1931 г.

<...> В течение ряда лет, с 1925 г., я многократно указывал устно и письменно при сменах лиц, стоявших во главе государственной заботы о научной организации в пределах Российской республики, при годовых отчетах, при многочисленных ревизиях и наконец во время бывшей в прошлом году «чистки» на коренные недостатки, не дозво-

ляющие при наличии превосходного научного персонала развернуть деятельность института в той мере, в какой этого требуют и интересы науки и интересы нашей страны в переживаемый исторический, глубоко важный момент ее коренного переустройства.

Основным недостатком является то, что институт не был ни разу обдуманно и по плану оборудован, он улучшался из года в год, иногда теряя то, что он раз получил (например, для библиотеки) из текущих средств Комиссариата народного просвещения, вообще все время недостаточных и небольших. Следующие условия требуют изменений:

1. В Радиевом институте нет основного: правильно построенного помещения для научной работы. Здание экспериментального (и наблюдательного) научного учреждения есть само по себе орудие научной работы. Это не менее важный научный прибор — или то, что таким всегда считается. Особенно это ярко сказывается в такой новой области, какую обслуживает Рад[иевый] институт. <...>

Коренное переустройство нашей страны должно опираться на научную мысль — дерзающую, глубокую и свободную, ищущую новых путей. Это одно из самых основных условий успеха.

Исходя из этого основной задачей научной организации вообще и каждого большого

института в частности — является создание условий научной мощности: мы должны в своей стране иметь возможность вести всякую научную работу на уровне современного знания.

Сейчас по отношению к проблемам радиоактивности мы этого не имеем. В Радиевом институте ведется не та работа и не в том масштабе, в каком нужно,— а в каком можно при его бедности. Люди ухищряются все-таки получать важные результаты при неблагоприятной организации работы. Тратится максимум усилий для достижения результата, который при правильной организации может быть достигнут с много меньшей затратой времени и сил. <...>

В переживаемый нами момент попытки коренного переустройства жизни приобретают особое значение те области знаний, которые могут вскрыть неизвестные и негаданые природные явления, открывают новые пути — а следовательно, и новые приложения науки к жизни.

Такой областью является все учение о радиоактивности.

В полном сознании такого ее значения и вида открывающейся возможности я считаю одной из задач дня для нас, насущной потребностью — создание в Союзе мощного Радиевого института.

На это нужны денежные (валютные час-

тично) средства, составляющие небольшие доли стоимости одного большого завода или одного большого военного корабля. <...>

ИЗ ПИСЬМА В ПРЕЗИДИУМ АН СССР О ПРЕДОСТАВЛЕНИИ НАУЧНОЙ КОМАНДИРОВКИ ЗА ГРАНИЦУ

9 марта 1933 г.

<...> Основной жизненной целью моей является научная работа. Ей я отдал всю свою жизнь. Я глубоко убежден, ясно вижу сейчас, что тот путь, по которому я неуклонно иду с 1916 г. и стараюсь вести других, есть путь правильный, который должен привести к большим и важным прикладным достижениям.

Мне выпало на долю подойти к новому обобщению, уже сейчас влияющему на человеческую мысль. Но это только начало. Я ясно сознаю будущее значение в научном мировоззрении того охвата — геохимического — жизни и ее положения на нашей планете (и мироздании), в биосфере, который составляет основной фон моей научной работы и моего научного мышления. Ясно сознаю огромные отсюда следствия — неизбежные — для человеческой жизни.

Конечно, я могу ошибаться, и история научной мысли всегда [призывает] к осторожности. Но я сам могу мыслить и действо-

вать только в моем понимании действительности, всецело меня охватывающем. Научно вдумываясь и научно углубляясь все дальше и дальше в течение 18 лет в окружающее, я не вижу никаких указаний на ошибку, на мое ослепление. Я не могу жить и работать иначе и убежден, что я веду на верный, большой и надежный путь. <...>

Непреоборимо обязательным категорическим императивом является для меня идти по этому пути и вести других.

Решит, прав ли я,— не рассуждение, а ход событий, только действие. Я не могу жить не добиваясь его во что бы то ни стало <...>

ИЗ ПИСЕМ К Б. Л. ЛИЧКОВУ

15—16 августа 1934 г.
санаторий «Узкое».

<...> Я много времени начинаю внутри себя отдавать этим более философским вопросам — не случайности того движения народных масс и исканий, которое тесно связано с тем действием, которое человеческая мысль (часть структуры биосферы — геохимически исключительная в наше время) открывает на геохимические процессы. Я думаю, уже сейчас научная мысль не может пойти назад и устоят те формы об-

щественной жизни, которые этому не противоречат.

Эти многие месяцы, которые мы с Вами не виделись, я находился в странном и необычном для моего возраста (71 год) состоянии — непрерывного *роста*. Многое сделалось мне ясным, чего не видел раньше. Во-первых, складывается новая наука — радиогеология (прочел в Радиевом институте ряд лекций, и выходит моя французская книжка «Le probléme de la radiogéologie»[1], об этом читал в Париже, Праге (по-французски и немецки) и в Варшаве). В связи с этим для меня выяснилось, что существует помимо выветривания и метаморфического изменения радиохимическое изменение, играющее огромную роль, на которую не обращали внимания. <...>

Я находился и нахожусь в этом периоде творчества, несмотря на тяжелые переживания — смерть Сергея Федоровича[2] и т. д. <...>

12 января 1935 г. Ленинград.

<...> Вы не огорчайтесь на меня, что я так мало отвечаю на Ваши письма — я завален работой и с ней не справляюсь. <...> Переезд Академии в Москву[3], радиогеология, силикаты, биогеохимические проблемы в их срочных требованиях совершенно не дают мне возможности вести сколько-нибудь энергичную переписку. Учтите мои годы.

<...> Я переживал и переживаю такие подъемы творчества, как и Вы, и по опыту думаю, что всегда такое изложение надо переделать несколько раз, прежде чем оно выльется в нужную форму. И было бы очень хорошо, чтобы Вы попробовали переписать, отделывая и перечитывая вновь то, что Вы написали. <...>

Я понимаю, что это тяжело и трудно сделать в Ваших условиях, но это совершенно неизбежно, и спешность отражается в Ваших статьях <...>

12 мая 1935 г.

<...> Мне кажется, что если Вы хотите вести те широкие темы, которые у Вас вырисовываются,— читайте, но не печатайте, отделывайте и переделывайте. Думайте — многое, конечно, никогда не будет напечатано, как горы моих рукописей в связи с живым веществом. Но наступит благоприятный момент, и все переменится. То, что Вы будете работать, но не сможете отделывать сейчас же, может быть, к Вашей пользе будет. <...>

Всего, дорогой Борис Леонидович, хорошего, и помните, все преходяще, и Ваша жизнь впереди. Конечно, не бросайте большую тему — и работайте над ней сколько можно. <...>

Собирайте материал и обдумывайте. <...>

15 ноября 1936 г. Москва.

<...> Как я Вам писал, я сильно продвинул свою книгу «Об основных понятиях биогеохимии», вчерне написал Введение и весь план ее обдумал. Теперь надо писать, и я хочу это устроить, как главное свое дело. Очень многое я продумал, и выясняется многое. Ввожу новое понятие «ноосфера», которое предложено Леруа[4] в 1929 году и которое позволяет ввести исторический процесс человечества как продолжение биохимической истории живого вещества. <...>

25 января 1937 г. Москва.

<...> Я очень много думал над тем идеалом, который мы получаем в структуре ноосферы. Сейчас пишу — все же урывками, хотя и считаю эту свою работу делом жизни — «Об основных проблемах биогеохимии», к которой приложу несколько экскурсов, два из которых уже вошли в мой план. 1) О логике естествознания (которой еще нет или, вернее, которой есть несвязные и непродуманные до конца начатки, а между тем их правильное понимание меняет, по существу, наши выводы). Биосфера есть «природа» для всех геологических и биологических в широком смысле наук, и множество выводов, которые правильны для всей природы, к ней не подходят, например энтропия, неизбежность

физико-химических процессов в обратимой форме и т. п. и 2) О добре и зле в конструкции науки. Мне кажется, что я смогу здесь не выходить — кроме критической части — за пределы науки, которая для меня является в своем историческом процессе прямым продолжением создания мозга — аппарата Homo Sapiens, но развившейся в специальном процессе. Это — сила, превращающая биосферу в ноосферу.

<...> В конце я хочу дать два больших экскурса — о логике описательного естествознания и о научной этике. <...> Научная этика может рассматриваться, конечно, и с точки зрения людских взаимоотношений — с точки зрения правильной жизни в ноосфере, но она может ставиться и в другом аспекте — нравственной жизни ученого. Эта личная этика — при признании ноосферы — получает очень глубокую и широкую базу.

ИЗ ЗАПИСКИ «О РАСШИРЕНИИ АКАДЕМИИ НАУК»

11 мая 1937 г.

1. В централизованном государственном строе, как наш, наука идеологически неизбежно должна стать в другое положение, чем в государствах другого строя.

Научная работа, помимо ее прикладного

значения, должна быть признана государственной функцией первостепенной важности, наряду с промышленностью, земледелием и т. п.

2. Научное творчество должно получить подобающую государственную поддержку. Это значит, что государство в этом деле не должно учитывать свои задачи по отношению к науке с точки зрения злобы и нужд дня, но глядеть и ориентироваться на будущее.

Результаты государственной поддержки науки только в небольшой своей силе скажутся в первую пятилетку. Финансово же последствия не оценить в значительной их части, хотя реально они будут...*

3. В связи с этим:

а) В государстве должен быть орган научной работы страны — Всесоюзная Академия наук — и он должен получить возможность выражения в своей структуре признания государственной важности научного творчества.

Работа Академии не может быть в короткий срок оцениваема должно. Траты будут все же превышать расходы, но их влияние станет ясным в ходе времени.

Современная Академия наук должна быть расширена.

б) Научная работа как таковая должна быть внесена в государственный план.

* **В рукописи неразборчиво.—** ***Сост.***

4. Расширение Академии связано с включением в нее новых учреждений и созданием новых, согласно плану.

5. Это расширение связано с пересмотром ее строя. Больные места — не приспособленный к научной работе финансовый отчет, вызывающий чрезвычайное, нигде не существующее в научных учреждениях число технического персонала, СОПС[1], не исполняющий удовлетворительно свои функции, создание в ее строе групп и института ученых секретарей, положение которых в структуре Академии неизбежно связано с непосильностью для них исполнять хорошо свои обязанности...

ПИСЬМО К А. А. ТВАЛЧРЕЛИДЗЕ

22 марта 1941 г. Москва.

Дорогой Александр Антонович!

С огромной радостью узнал я о Вашем выборе в члены Грузинской Академии наук. Я радуюсь и за Вас и радуюсь принципиально, что грузинский народ получил мощный центр научной работы. Странная судьба в историческом ходе жизни выявилась для Петербургской Академии наук. Созданная по типу Парижской Академии наук, она сохранила драгоценную ее черту, которую потеряла Парижская Академия наук — связь ее с исследовательскими институтами и потреб-

ностями практической жизни. Французская Академия потеряла эти черты, как большинство французских, итальянских, немецких и американских академий, которые имели их в зачатке. С середины XIX столетия наша русская, теперь Всесоюзная Академия пошла по этому пути, непрерывно развивая его и усиливая. В это время Парижская Академия, закрытая во время революции и восстановленная Наполеоном I, потеряла орудие исследовательской научной работы.

Я приближаюсь к 80-ти годам, но до сих пор пока способность и сила научной работы не уменьшилась, хотя тело — сердце и глаза сейчас ухудшились.

Сейчас надеюсь месяца через два-три сдать в печать V выпуск «Проблем» — «О химическом составе биосферы». Надеюсь дожить до того, что смогу издать и некоторые из следующих.

Черкните о себе и о Вашей семье.

Ваш В. Вернадский.

ИЗ ПИСЬМА К О. Ю. ШМИДТУ

14 июня 1941 г. Москва.

<...> Помещение, как мне не раз приходилось говорить в Академии, не есть просто здание, а можно сказать, есть научный инструмент, и при правильной его

постройке успехи должны возрастать в несколько раз. У нас теперь, насколько я вижу, это поняли для современных заводов, связанных с физическими и химическими проблемами. Еще более это важно для научных учреждений Академии наук, которые по плану на бумаге должны быть связаны с государственной работой промышленности в широком ее понимании. Я считаю эту государственную работу очень важной, но для этого (производственные) научные учреждения Академии наук должны быть поставлены в условия, которые бы отвечали этой задаче. Сейчас для огромного числа академических учреждений эти условия не существуют. Только благодаря высокому среднему уровню научных сотрудников мы можем держаться, но с каждым годом это становится все более трудным. Так или иначе Президиум должен учитывать это тяжелое положение, в котором находятся академические учреждения, годами работающие на бивуаке.

Не менее важна и другая сторона нашей жизни. В экспериментальных науках непрерывно идет улучшение методики научной работы. Это улучшение необычайно быстро растет. Оно не уменьшилось даже во время той бойни, которая охватила большую часть человечества. В Биогеохимической лаборатории нам удалось, благодаря поддержке Академии, не снизить этого уровня,

но это достигнуто тем, что мы можем строить новые приборы и вводить новые методики далеко не в том темпе, в каком этого требует современный момент развития человечества.

Совершенно правильно, что академические учреждения — институты и лаборатории в нашем государстве должны стоять в тесном контакте с требованиями жизни. Последнее планируется. Но для того чтобы этот контакт был не бумажный, а реальный и сильный, надо, чтобы он был планирован и стоял на уровне современного знания. Это планирование прежде всего должно быть построено так, чтобы в нашей стране мы могли быстро строить приборы и имели бы в своем распоряжении все те орудия научной работы, которые только существуют, надо иметь готовыми или быть в состоянии быстро их создать. В том же Геологическом институте выяснилось, что в [его] рудном секторе от имени Академии являлись экспертами молодые люди, которые этому только учились. Это, конечно, не то, что страна может требовать от Академии. Говорят, они выучились, но я, как старый ученый, знаю, что это почти невозможно, как бы талантливы они ни были. Академия должна давать стране самое лучшее, особенно по рудному сектору. Сейчас в нашей стране нет целого ряда основных приборов для научной работы. <...>

Я считаю такое положение, особенно в настоящий момент, совершенно недопустимым и думаю, что Президиум должен поставить в тесной связи с государственным планом пятилеток план тех звеньев научной работы, которые отсутствуют в нашей стране. Прежде всего, очевидно, должен быть построен в годичный срок на широкой базе Институт для изготовления научных аппаратов и приборов, достаточно гибкий и мощный в своей структуре. Сейчас, в эпоху мировой войны мы должны этого дела не откладывать, так как при отсутствии этого мы можем очутиться в том положении, что будем быстро отставать от темпа научного развития. Любопытно, что в области новых явлений, характеризующих наш век как век научного атомизма, мы видим уже теперь, что рост научного знания не остановлен войной, и перед нами открываются новые большие горизонты.

Обращаюсь теперь к предложению Президиума регулировать нашу научную работу. Мне представляются эти предложения далекими от потребностей институтов и лабораторий. Я говорю, конечно, об институтах и лабораториях точной, экспериментальной науки. Нельзя дать общие нормы для этих институтов и лабораторий и для организаций наук гуманитарных. Я согласен совершенно с академиком Капицей[1], что нечего

заботиться об этом руководстве, раз правильно выбран директор или дирекция лабораторий и институтов. Отчетом их является печатная продукция в лабораториях и институтах, их научная работа. Всякий может судить о ней. Президиум хочет организовать надзор или помощь в работе, увеличив состав бюро Отделений. <...> Увеличивать их число было бы вредно для Академии, т. к. отрывало бы крупных специалистов от настоящей научной работы. <...> Сейчас Президиум взял на себя непосильную работу и превратился в парламент, едва ли в пользу Академии. Наука требует больше свободы и личной ответственности руководителей академических организаций. У меня возникла мысль о возможной полезности восстановления бывшей прежде в Академии комиссии директоров лабораторий и институтов, решавшей некоторые вопросы окончательно, с утверждения, конечно, президента. Я думаю, что прав акад. Ферсман, который вспомнил о другой черте строения старой Академии — о том, что в пределах своей компетенции Отделение говорит от имени всей Академии, не внося свое решение ни в Президиум, ни в Общее собрание. <...>

В. И. Вернадский

ИЗ ДНЕВНИКА 1941 г.

16 июня. Санаторий «Узкое».

<...> Невольно мысль направляется к необходимости *свободы мысли*, как основной [составляющей], равноценной основной структуре социального строя, в котором личность не является распорядителем орудий производства. Равенство всех без этого невозможно. Но оно и невозможно без свободы мысли.

Наш строй это ярко показывает, когда мильоны людей превращены — «на время» — в заключенных: своего рода рабство.

В конце концов, великие идеи, [выросшие] в науке, искажаются.

Надо пересмотреть с этой точки зрения Маркса: он ясно видел, что мысль человека создает производительную силу.

Еще больше и глубже это проявляется *в ноосфере*. Но для этого необходимое условие — *свобода мысли*. <...>

22 июня (вечер). Санаторий «Узкое».

В 4 часа утра — *без предупреждения и объявления войны — в воскресенье 22 июня германские войска двинулись на нашу страну, застав ее врасплох.*

Мы узнали об этом в Узком в санатории через радио из речи В. М. Молотова.

Он сообщил, что в этот час немецкие

аэропланы бомбардировали Киев, Житомир, Каунас и [произошло нападение] с румынской границы. Больше 200 убитых и раненых. Одновременно произошло нападение на наши пограничные войска на западной границе — и в Финляндии. <....>

Речь Молотова была не очень удачной. Он объявил, что это вторая отечественная война и Гитлера постигнет судьба Наполеона. Призывал сплотиться вокруг большевистской партии.

Ясно, что [нас] застигли врасплох. Скрыли все, что многие, по-видимому, знали из немецк[ого] и анг[лийского] радио. <...>

Начало мировой революции?

3 июля. Санаторий «Узкое».

29. VI. 1941 года появилось в газетах *воззвание Академии наук «К ученым всех стран»*, которое и я подписал. Это первое воззвание, которое не содержит раболепных официальных восхвалений: «вокруг своего правительства, вокруг И. В. Сталина»; говорится о фашизме: «фашистский солдатский сапог угрожает задавить во всем мире яркий свет человечества — свободу человеческой мысли, право народов самостоятельно развивать свою культуру». Выдержано [так] до конца. Я думаю, такое воззвание может сейчас иметь значение. <...>

<...> 3 июля 1941 года *выступление по*

радио Сталина. Речь очень хорошая и умная. .... В общем, мобилизация и т. п. идет хорошо.

13 июля. Москва.

Три дня на фронте относительно спокойно. Подходят с нашей стороны все новые войска. Это, кажется, верно, и верно то, что здесь нет ни паники, ни растерянности.

Моя мысль все время пытается охватить происходящее. По-видимому, *неожиданно* для всех проявилось огромного значения мировое явление: победа красного интернационала — нашей Коммунистической партии — как исторического проявления евразийского государства.

Сейчас возможно остановить фашистское движение в его нападении на нашу страну.

29 июля. Боровое[1].

Получена телеграмма о выезде сюда [академиков] [В. Л.] Комарова, [А. Н.] Баха, [В. А.] Обручева, [С. А.] Чаплыгина. Где их поместить — неизвестно.

Это — типическая работа академического аппарата, следствие той централизации, которая требует утверждения каждой мелочи центральной властью. Она порождает фактически власть «секретарей» и аппарата, который так ярко проявляется в Академии.

<...> Третьего дня начал работать с

Аней [А. Д. Шаховской][2] над V выпуском *Проблем биогеохимии:* «О химич[еском] составе биосферы и о ее химическом окружении».

29 июля. Боровое.

<...> Ноосфера, в которой мы живем,— является основным регулятором моего понимания окружающего.

Если правительство не сделает грубой ошибки — гибель гитлеризма в ближайшее время неизбежна и быстра — [займет] немногие месяцы.

<...> Принципы большевизма — здоровые; трутни и полиция — язвы, которые вызывают гниение,— но здоровые основы, мне кажется, несомненно, преобладают.

5 августа. Боровое.

Сейчас исторически ясно, что, несмотря на многие грехи и ненужные — их разлагающие — жестокости, в среднем они [большевики] вывели Россию на новый путь. Если — как я уверен — есть все основания думать, [что] борьба с Гитлером кончится победой. <...>

11 августа. Боровое.

Все-таки немцы наступают. Я глубоко убежден в их близком провале. Это ведь ди-

кое возрождение идеи Drang nach Osten* — силой, как делали орды немецких племен.

26 августа. Боровое.

Сегодня я ярко чувствую «мировой» стихийный процесс — *зарождение* в буре и грозе *ноосферы*.

<...> Чем больше вдумываюсь, тем яснее для меня становится впечатление, что немцы рухнут — и великие демократические идеи избавятся от временных наростаний, как ГПУ, фактически разлагающее партию большевиков.

Демократия — *свобода мысли* и свобода веры (которой я лично придаю не меньшее значение, но которая как будто сейчас — м[ожет] б[ыть] временно исторически? — теряет свою силу в духовной жизни человечества). <...>

6 октября. Боровое.

После оставления Киева и взятия Полтавы резко изменилось настроение. <...>

<...> Резкое падение уверенности в успешный конец войны. У меня этого нет — я считаю положение Германии безнадежным.

* Натиск на восток *(нем.)*.— *Сост.*

А, с другой стороны, для меня ноосфера — не фикция, не создание веры, а эмпирическое обобщение.

2 ноября. Боровое.

Невольно мысль направляется на ближайшее будущее. Крупные неудачи нашей власти — результат ослабления ее культурности: средний уровень коммунистов — и морально, и интеллектуально — ниже среднего уровня беспартийных. Он сильно понизился в последние годы — в тюрьмах, ссылке и казнены лучшие люди партии, делавшие революцию, и лучшие люди страны. Это сказалось очень ярко уже в первых столкновениях — в Финляндской войне, и сейчас сказывается катастрофически.

Я не ожидал тех проявлений, которые сейчас сказались. Будущее неясно.

Цвет нации заслонен дельцами и лакеями-карьеристами. <...>

8 ноября. Боровое.

Вчера праздник — Аня была свободна. Я читал и не работал над книгой.

Кончил «Тихий Дон» Шолохова. Большая вещь — останется и как исторический памятник. Вся жестокость и вся ярость всех течений социальной и политической борьбы и глубин жизни им выявлены ярко.

<...> Большие изменения внесет послегерманское время — после неизбежного, мне кажется, зимой падения нацизма — в нашу жизнь.

14 ноября. Боровое.

Только вчера днем дошел до нас текст речи Сталина, произведшей огромное впечатление. Раньше слушали по радио из пятое в десятое. Она в местных газетах появилась только вчера. И все же многое неясно.

<...> Никто здесь не имеет понятия о положении дел на фронте.

13 декабря. Боровое.

Поворот в военных событиях — впечатление [большое]. Сегодня утром [слушал] радио, которое указало, что нем[ецкое] наступление, начавшееся I.XII, от Москвы отбито с огромными потерями немцев в людях и вооружении.

<...> Варварство немцев — я думаю — не может пройти без той или иной формы суда.

27 декабря. Боровое.

Все эти дни я хорошо работал над своей лекцией «О геологических оболочках Земли как планеты». Я очень доволен этой

небольшой статьей, так как, только написав ее, я понял, что мы можем говорить о *планетной жизни как* о *научном факте*. Пока я не делал зтой сводки, я зтого не сознавал. Это до известной степени проба моей творческой силы — 28 февраля 1942 [года] должно мне быть 79 лет.

ПИСЬМО К О. М. ШУБНИКОВОЙ

24 июня 1942 г. Боровое.

Дорогая Ольга Михайловна!

С опозданием отвечаю на Ваше письмо. Май месяц я остался без секретаря. Анна Дмитриевна уехала в Москву и на днях возвращается. Я здесь очень хорошо и продуктивно работал над сводкой своей большой книги, итога моей научной работы. Вчерне 1-й том кончен и кончаю второй, но на время отъезда Анны Дмитриевны я приостановил эту работу. Книга моя называется «Химическая структура биосферы и ее окружения». Это в сущности вводная работа, объясняющая геохимическую карту на фоне геологической карты. Я думаю, что такая карта будет создана. Сейчас печатается моя небольшая статья — зкскурс из зтой книги: «Геологические оболочки Земли как планеты». Сейчас работаю над другой выдержкой из зтой книги «О геоло-

гическом значении симметрии». Надеюсь ее скоро кончить. Кончил и отослал в Москву в Славянский комитет статью: «Об организации славянской научной работы на фоне мировой науки».

Чувствую себя молодым головой, но глазами и ушами — стариком. Мы уже год здесь. Это маленькие Ильменские горы. Гранитная степь, покрытая озерами и лесами (сосна — береза — особый вид). Весна суровая, осень и зима были прекрасные. Сейчас лето в разгаре. Во многом — места удивительные. Вместе с гранитами находятся перидотиты[1], в озерах — золото и платина! Среди минералов, по-видимому, есть новые, но я сейчас уже не могу работать по минералогии, так как зрение сильно ухудшилось, не могу видеть ни вблизи, ни вдаль, но так как мысль моя работает очень хорошо — давно так не работала,— то я, конечно, легко с этим мирюсь.

Очень буду рад получить от Вас Ваши соображения о классификации минералов. Надо, конечно, это закончить.

Смотрю я в будущее чрезвычайно оптимистично. Я думаю, что мы подходим к «ноосфере», которой должна быть посвящена последняя глава моей книги, за которую думаю приняться, как только кончу мою статью «О симметрии», которая меня сейчас очень занимает. Я о симметрии думаю в те-

чение 61-го года и только теперь недавно в ней разобрался. Всего лучшего Вам и Вашим. Н[аталья] Е[горовна] была больна крупозным воспалением легких, но, слава богу, поправилась. Она сейчас Вам припишет.

Сердечно Ваш В. Вернадский.

ИЗ ПИСЬМА К Б. Л. ЛИЧКОВУ

6 ноября 1942 г. Боровое.

<...> Я сейчас очень думаю о записке, которую я представляю в Академию, о необходимости обсуждения вопроса о реконструкции страны после нашествия немецких варваров. Очень хочется высказать до конца свою мысль, и как будто я ясно вижу, что надо делать.

Если нужно будет, поеду в Свердловск[1], но думаю, что до этого далеко. Я решился после некоторых колебаний поставить вопрос, не скрывая ничего, на всю его доступную мне глубину.

К большому для меня огорчению, я не могу здесь мотивировать во всей нужной силе вопрос о ноосфере, которую я считаю реальностью. Думаю, что я прав. Этим объясняется моя полная уверенность в нашей победе и в наступлении новой эры, если мы сделаем следствия из того, что происходит<...>

ИЗ ДНЕВНИКА 1942 г.

27 декабря. Боровое.

<...> Готовлюсь к уходу из жизни. Никакого страха. Распадение на атомы и молекулы.

Ясно для меня, что творческая научная мысль дошла до конца. Смогу кончить «Химическое строение биосферы Земли и ее окружения» и, может быть,— что было начал в 1940 г.— геохимическую карту Московской области на основе геологической карты.

А затем моя «Хронология» разрослась незаметно. Записи охватили все былое. Правильно для меня написать воспоминания на фоне истории моей личности и семьи. Живу в мире перемен. Начало ноосферы. Какой переворот пережит! Чувство единства всего человечества. <...>

ИЗ ПИСЬМА ПРЕЗИДЕНТУ АН СССР В. Л. КОМАРОВУ

13 марта 1943 г.

<...> Я считаю, что мы чрезвычайно отстали в современной научной методике — не имеем самых основных научных приборов — берем горбом,— но дальше так работать нельзя без огромного вреда для дела.

Я думаю, что мы должны занять в мировой научной работе после войны одно из ведущих мест наравне с США.

<...> Надо в порядке реконструкции собрать у нас *возможно быстро* научный аппарат, находящийся на современном уровне знаний.

Мы очень отстали в основной методике.

<...> Вместе с тем посылаю Вам записку о переходе в активное состояние Урановой комиссии[1]. Я убежден, что будущее принадлежит атомной энергии, и мы должны ясно понимать — где у нас находятся руды урана. Мы топчемся в этом вопросе на месте уже несколько лет. К сожалению, Иоффе не понимает или делает вид, что не понимает, что для использования атомной энергии прежде всего надо найти урановые руды в достаточном количестве. <...>

ЗАПИСКА О НЕОБХОДИМОСТИ ВОЗОБНОВЛЕНИЯ РАБОТ УРАНОВОЙ КОМИССИИ

13 марта 1943 г. Боровое.

Президенту Академии наук академику В. Л. Комарову
Вице-президенту Академии наук академику А. Ф. Иоффе
Председателю Урановой комиссии академику В. Г. Хлопину

Я считаю необходимым немедленно восстановить деятельность Урановой комиссии,

имея в виду как возможность использования урана для военных нужд, так и необходимость быстрой реконструкции последствий разрушений от гитлеровских варваров, произведенных в нашей стране. Для этого необходимо ввести в жизнь источники новой мощной энергии.

Логически ясно для меня, что таковой на первом месте должна быть энергия актин-урана. Из того, что доходит до меня из иностранной литературы, я вижу косвенные указания на то, что мысль в этом направлении идет как у наших союзников, так и у наших врагов, и очевидно, в этом направлении идут искания.

Между тем в нашей стране до сих пор не выяснено нахождение у нас сколько-нибудь значительных необходимых для этой цели запасов урановых руд. Эта задача, которая сильно беспокоит меня в данный момент, является одной из основных и первоочередных задач Урановой комиссии.

Со времени моего переезда в Москву в 1935 году мне пришлось участвовать в нескольких совещаниях, посвященных обсуждению этого вопроса. <...>

Систематические искания новых месторождений урана не были организованы, и добиться этого нам не удалось.

Я считаю делом первостепенной государственной важности направить деятель-

ность Урановой комиссии прежде всего на выяснение запасов урана, на систематическое искание новых месторождений и на организацию добычи достаточного количества урановых руд.

Это должно быть срочно восстановлено и исполнено в короткий срок.

Для меня ясно, что урановые руды должны существовать на территории нашего Союза, и надо быстро в этом же году их найти и организовать их добычу.

Я считаю необходимым для этой задачи восстановить деятельность Урановой комиссии и выполнить ранее принятые решения.

Ак. В. И. Вернадский,
заместитель председателя
Урановой комиссии

ТЕЛЕГРАММА НА ИМЯ ВЕРХОВНОГО ГЛАВНОКОМАНДУЮЩЕГО И. В. СТАЛИНА

Март 1943 г.

Прошу из полученной мною премии Вашего имени направить 100 000 рублей на нужды обороны, куда Вы найдете нужным. Наше дело правое, и сейчас стихийно совпадает с наступлением ноосферы — нового состояния области жизни, ноосферы — основы исторического процесса, когда ум человека

становится огромной геологической планетной силой.

Академик В. Вернадский.

ПИСЬМО К С. В. КОРОЛЕНКО

15 апреля 1943 г. Боровое.

Дорогая Софья Владимировна!

Конечно, если я получу деньги, но когда, это еще неизвестно, говорят, это бывает не скоро, а особенно в теперешнее время — конечно, пять тысяч рублей я буду очень рад оставить для Вас. Но я 100 000 рублей передал уже на фонд обороны Сталину. <...>

Я смотрю на Вас и на Вашу сестру как на самых близких людей, так как Владимир Галактионович не только был моим кровным, но и дорогим, и близким по духу[1].

Странным образом я последнее время очень вдумываюсь в этику и в своей научной работе углубляюсь в представления о религии. Думаю, что мы переживаем сейчас взрыв научного творчества, подходим к ноосфере, к новому состоянию планетной оболочки биосферы, к кризису философскому и религиозному.

Я считаю, исходя из фактов, что творческая научная мысль не переходит на много за 80 лет от рождения. В своей научной работе я все время был на границе

известного. Поэтому, приближаясь к большой старости, я давно решил перейти к другого рода, если хотите, тоже научной работе; мы с Натальей Егоровной здесь занимались хронологией нашей с ней жизни «Пережитое и передуманное». Теперь я остался один.

Для меня очень решительно действует факт. Я встречал в своей жизни сотни людей, которые жили в пределах от 80 до 90. Очень многие из них были ученые. Но творческая работа их, то искание, которое для меня дорого, было ослаблено. А от 90 до 100 я встречался только с единицами, может быть, наберется десяток. Тут уж научной работы нет совсем. Поэтому я и остановился на работе над «Пережитым и передуманным». Сейчас это, конечно, сильно ухудшается из-за ухода Натальи Егоровны[2], но вся эта работа связана с ней.

Всего лучшего.
Ваш Вернадский.

ИЗ ПИСЬМА К К. П. ФЛОРЕНСКОМУ

15 мая 1943 г.

<...> Только что получил Ваше письмо. Очень был обрадован. Очень я надеюсь, что мы с Вами доживем до того, что, мне кажется, скрывается в нем — новой эры че-

ловечества — ноосферы. Но пока мы дойдем до этого времени — сколько мучений, бессмысленных и ненужных. Никогда я не чувствовал так, как теперь, с одной стороны, космический процесс, а с другой стороны, пылинку-человека в нем. <...> Никак нельзя понять, для чего нужны такие страдания, какие сейчас происходят в возникшем вторично в человечестве вандализме.

ПИСЬМО К Г. В. ВЕРНАДСКОМУ

11 декабря 1943 г. Москва.

Дорогой мой. Георгий,

Давно не писал тебе, но все время мыслью и сердцем я с вами. Из последних писем твоих и Ниночки[1] вижу, что вы думаете, что я к вам приеду скоро. Но в моем возрасте и при начатой и далеко не конченной работе моей жизни это, очевидно, сделать невозможно.

Работаю я неуклонно, но, конечно, силы мои не те, какие были. Хочется кончить работу жизни, пока есть силы работать. Работаю при большой помощи Ани. И как ни хочется повидать вас всех перед уходом из жизни,— мне хочется успеть сделать то, что я могу сделать. В печати две мои работы, небольшие, но которым я придаю известное значение. В сущности, даже удивительно,

как это я могу делать, прожив свою 80-летнюю годовщину. Но, конечно, силы мои не те.

Любящий отец и дед.

ИЗ ПИСЬМА К Т. Н. ТОЛЛЬ

30 декабря 1943 г. Москва.

<...> Я мало понимаю в музыке, но она мне много дала.

Я пережил не раз, слушая хорошую музыку, глубокое влияние на мою мысль. Некоторые из основных моих идей, как идея о значении жизни в космосе, стали мне ясными во время слушания хорошей музыки. Слушая ее, я переживал глубокое изменение в моем понимании окружающего. И сейчас в старости мне очень недостает, что я так редко могу слушать хорошую музыку. Хорошее пение птиц вызывает то же самое; это — другой язык<...>

ПИСЬМО К АКАДЕМИКУ-СЕКРЕТАРЮ АН СССР АКАДЕМИКУ Н. Г. БРУЕВИЧУ

1944 г.

Уважаемый Николай Григорьевич!

К моему большому огорчению, я не могу согласиться с той мотивировкой, на основании которой Вы нашли возможным при моем

вторичном обращении к Вам, без переговоров со мной лично, отказать возбудить ходатайство об отозвании из Красной Армии сержанта К. П. Флоренского.

Вы это мотивируете следующим образом: «Война еще не закончена и ослаблять кадры Красной Армии нельзя».

Это — чисто формальный отказ, не отвечающий существу дела.

Я обращаюсь к Вам, как к ученому и к академику, Непременному секретарю Академии наук, указывая на исключительную даровитость молодого ученого-*экспериментатора*.

На протяжении моей более чем 60-летней научной деятельности я встречал только 2—3 человека такого калибра.

Флоренский-сержант — теряется в массе.

Флоренский-ученый — драгоценная единица в нашей стране для ближайшего будущего.

Я как ученый не могу с Вами согласиться и прежде, чем обратиться к Президенту или к Президиуму, я еще раз хочу повидаться с Вами лично. Я считаю это своей обязанностью не только ученого, но и гражданина нашей страны.

В ближайшем будущем нам чрезвычайно нужна даровитая молодежь, особенно экспериментаторы.

С совершенным уважением...

ПИСЬМО К В. А. ЗИЛЬБЕРМИНЦУ

1 декабря 1944 г.

Дорогой Вениамин Аркадьевич!
Друг и ученик мой!

Наступают последние дни моего жизненного пути, более мы не увидимся. Верю, что Вы живы, поэтому пишу Вам.

Вы должны знать, что я считаю и считал Вас честнейшим человеком. Вы не могли изменить Родине. Вы всегда были верным сыном ее, боролись за расцвет ее, за правду и несли на алтарь науки все свои достижения, весь свой незаурядный ум. Брешь, образовавшаяся без Вас, как в геохимии, так и в минералогии, не заполнилась. Заменить Вас без ущерба для дела я не смог. Область Ваших наблюдений так велика, диапазон Ваших полевых исследований и открытий огромен, и Вы вырисовывались мне всегда как большой специалист в нашей области, которому я доверял все ответственные начинания в минералогии и геохимии, и Вы всегда их так блестяще завершали.

Я убежден, что Вы еще много сделаете для науки и уже не я, а ученики мои будут приветствовать Вас, снова вернувшегося в славную плеяду наших геологов.

Дерзайте, идите вперед, и Родина сумеет еще отблагодарить Вас за все тяжелые испытания, которые Вам пришлось пережить.

Ваш В. Вернадский.

ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ АНКЕТЫ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ НАУЧНОЙ РАБОТЫ

29 июля 1943 г. Боровое.

Вопрос 1: Как Вы пишете свои научные труды. Составляете ли предварительно литературный план. Пишете последовательно по главам или параллельно сразу несколько глав. Пишете от руки или пользуетесь услугами стенографистки, диктуете машинистке.

Ответ: В моей долгой жизни (сейчас больше 60 лет научной работы), мне кажется, я очень менял характер свой работы. Всегда, иногда месяцами и даже годами, обдумывал, обычно при прогулках или поездках, интересовавшие меня вопросы. Не помню, чтобы я составлял когда-нибудь литературный план.

Обыкновенно работал над несколькими темами одновременно, работаю так и сейчас. Раньше писал все сам от руки. Мне помогала моя покойная жена Н. Е. Вернадская (1860—1943). Никогда не пользовался услугами стенографистки. Начал диктовать только последние годы, с 1930-х годов.

А с 1938 года Академия дала мне возможность иметь постоянного ученого-секретаря, входящего в мою работу. Это А. Д. Шаховская, человек с высшим образованием и литературным прошлым. Глаза ухудшились, пишу все мельче, и я теперь большей частью диктую.

Вопрос 2: Имеете ли научного секретаря. Какие функции он выполняет.

Ответ: Отчасти уже ответил. Прежде, до А. Д. Шаховской, у меня были секретари, которым я давал только делать выписки и вычисления. Сейчас работа секретаря увеличилась и функции его усложнились.

Отмечу, что я очень много писал по-французски и по-английски — переводы мне делала главным образом моя жена.

<...> Возвращаюсь к вопросу 2 — о функциях секретаря. Секретарь помимо того, что я диктую, делает вычисления и выписки, читает вслух, подбирает справки в библиотеках по моему указанию.

Вопрос 3: Как организована Ваша библиотека. Каковы приемы подбора, хранения и использования материалов для того или иного научного труда. Имеете ли картотеку. Как ведете учет прочитанного.

Ответ: У меня осталась очень хорошая справочная библиотека: словари, Британская энциклопедия, Брокгауз — Эфрон (дореволюционное издание), биографический словарь ученых Поггендорфа, словари языков, справочники по отдельным наукам, остатки библиотеки классиков русской и иностранной литературы. Я владею (для чтения) всеми славянскими, романскими и германскими языками.

Имею ряд картотек, которые стараюсь

постоянно пополнять. Это — одна из функций моего секретаря.

Главные картотеки: 1) по биогеохимии. Ею могли пользоваться все мои ученики в лаборатории.

При моей лаборатории, сейчас переименованной в Лабораторию геохимических проблем, ведется большая картотека, в которую должны быть занесены все анализы живых организмов — животных и растений. Ее ведет особый сотрудник. Сейчас оканчивается печатание в 4-м выпуске работы моего заместителя А. П. Виноградова, который обработал все данные по химическому составу морских организмов.

2) Картотека по истории знания. За основу я взял историю науки Сартона[1], которую непрерывно пополняю. Она кончается XIII столетием нашей эры. Веду картотеку всех изменений и добавлений к моей книжке «Очерки геохимии».

Есть еще ряд картотек. Дополнение к этому пункту напишет А. Д. Шаховская.

Вопрос 4: Как планируете время. Каков порядок дня. Когда встаете, какие часы предпочитаете для занятий: утренние, дневные, вечерние, ночные. Как проводите время: бываете ли в гостях, принимаете ли гостей, бываете ли в театрах, в кино. Любите ли художественную литературу. Увлекаетесь ли музыкой.

Ответ: На этот вопрос трудно ответить, так как я очень долго прожил (мне больше 80 лет) и, очевидно, это очень различно в разные возрасты.

Ночами сплошь я никогда не занимался, но в молодости занимался до 1—2 часов ночи. Вставал всегда рано. Никогда не сплю днем и никогда не ложусь днем отдыхать, если я не болен. Не курю и никогда не курил, хотя моя семья — отец, мать и сестры — все курили*.

После моего долгого пребывания во Франции (1921—1925 гг). я принял распределение времени тамошних ученых. Встаю рано утром (6—7 часов), ложусь в 10—$10^1/_2$.

Прежде бывал в гостях часто, теперь — редко. Прежде любил театр и особенно оперу. В кино почти не бываю, плохо вижу.

Художественную литературу люблю и за ней внимательно слежу. Очень люблю искусство, живопись, скульптуру. Очень люблю музыку, сильно ее переживаю. Большое мое лишение, что редко мне ее приходится слушать по моим годам.

Дома в известной степени это заменило мне хорошее радио, которое было у меня в Москве.

* Не пью (кроме — редко — вина). Водку пил раз в жизни.

Вопрос 5: Как читаете книги: система подчеркивания, выписок. Кто делает эти выписки и как они хранятся.

Ответ: Ответ дан вместе с вопросом о картотеках.

Вопрос 6: Как вы отдыхаете. В чем считаете наилучший вид отдыха. Как рассматриваете влияние на труд ученого семьи, общественной работы, общества. Ведете ли переписку с друзьями и с учеными вообще.

Ответ: Считаю наилучшим видом отдыха прогулки пешком, прежде — в лодке, поездки за границу (до революции ездил каждый год; иногда несколько раз в год). В центре моей семьи на первом месте всегда стояла моя научная работа. Прежде принимал большое участие в общественной жизни, в научных обществах, в политической жизни, вел всегда большую переписку как в России, так и за границей. Теперь меньше.

Вопрос 7: Что наиболее характерного и наиболее ценного усматриваете Вы в организации Вашего труда как ученого: плановость, аккуратность, систематичность или что другое.

Ответ: Над этим вопросом не задумывался. Я думаю, что скорее всего — систематичность и стремление понять окружающее. Кроме того, я придаю огромное значение вопросам этики.

Хочу сделать еще одно добавление.

Огромное влияние на всю мою жизнь имел в молодости начавшийся в студенчестве тесный кружок — «братство». Сейчас из членов его осталось в живых только двое и осколки второго поколения. Об этом я говорю в своих воспоминаниях, написанных для Украинской Академии наук, которые должны выйти в ее юбилейном сборнике (к ее 25-летию).

Огромное значение имела для меня до последних лет экспериментальная научная работа. С середины 30-х годов я пользовался другими руками — руками помощников, только руководя работой. Раньше несколько часов проводил в лаборатории, работая сам.

Но руки мои, как экспериментатора, были средние — больше давали идеи. Но работа самого всегда была мне дорога.

Добавление к вопросу 3.

В мои молодые годы, отчасти студентом, я передал часть библиотеки моего отца с отделами политической экономии и статистики в библиотеку тогда существовавшего студенческого Научно-литературного общества в С.-Петербурге и другую ее часть в библиотеку Высших женских курсов в Петербурге.

Часть моей библиотеки пропала на хуторе Шишаки Полтавской губернии, другая часть пропала в Вернадовке (моем доме)

около станции Вернадовка Тамбовской области.

Относительно картотек: веду вызванную потребностями жизни, так как многое забываю, хронологическую картотеку о «Пережитом и передуманном».

Комментарии

1.

ЖИВОЕ ВЕЩЕСТВО. БИОСФЕРА. ЧЕЛОВЕК

Живое вещество

Отрывки из работ 1917—1921 гг., объединенных В. И. Вернадским под общим названием «Живое вещество в земной коре и его геохимическое значение». Понятие «живое вещество», по Вернадскому, означает совокупность всех живых организмов нашей планеты. Впервые эти работы были опубликованы только в 1978 г. под названием «Живое вещество» (М.: Наука). Для публикации в настоящем издании отобраны фрагменты, касающиеся места человека в мире живого — в живом веществе Земли.

[1] *Сведенборгианство* — мистическое учение шведского естествоиспытателя и философа Эмануэля Сведенборга (1688—1772), согласно которому существует точное соответствие и взаимосвязь реальных, земных и «потусторонних» явлений.

[2] *Минковский Герман* (1864—1909) — немецкий математик и физик; выдвинул идею четырехмерного мира (объединение трех измерений пространства с временем).

[3] *Франциск Ассизский* (1181—1226) — французский религиозный мыслитель, основоположник ряда монашеских «братств», в том числе монашеского ордена, получившего название «францисканцы».

[4] *Гумбольдт Александр* (1769—1859) — немецкий естествоиспытатель и путешественник, один из основоположников геофизики, географии растений, гидрографии и других областей землеведения.

[5] *Трансформизм* — учение о переменах и превращениях в природе.

[6] *Денудация* — совокупность процессов сноса и переноса (водой, ветром, льдом и т. п.) продуктов разрушения горных пород в пониженные участки земной поверхности, где происходит их накопление.

[7] *Монизм* — мировоззрение, признающее основой всего многообразия явлений мира одно (единое) начало. В материалистическом мировоззрении таким началом является материя, а в идеалистическом — дух, идея.

[8] *Гилозоизм* — учение о так называемой одушевленной природе, обладающей способностью ощущать и мыслить.

[9] *Пантеизм* — философское учение, в основе которого лежит мысль о полном слиянии природы и бога.

Начало и вечность жизни

Лекция, которую В. И. Вернадский в мае 1921 г. прочитал в Петроградском доме литераторов. В 1922 г. вышла в свет отдельной брошюрой. В настоящем издании печатается с сокращениями.

[1] *Кювье Жорж* (1769—1832) — французский естествоиспытатель, один из основоположников сравнительной анатомии, палеонтологии и систематики животных.

[2] *Перипатетики* — ученики и последователи Аристотеля; по преданию, Аристотель преподавал свою философию ученикам во время прогулок.

[3] *Герметическая философия, герметизм* — религиозно-философское, мистическое течение эпохи эллинизма и поздней античности.

[4] Имеется в виду одна из старейших научных академий мира — Академия дель Чименто (Академия эксперимента) — во Флоренции (1657—1667).

[5] *Докембрийские отложения* — породы Земли, отложившиеся более 600 млн. лет назад. *Альгонкская эра* — период образования осадочных горных пород, лежащих ниже докембрия.

[6] *Архейская эра* (археозой) — самая древняя эра геологической истории Земли, превышающая 2500 млн. лет.

[7] *Тревиранус Готфрид Рейнхольд* (1776—1837) — немецкий естествоиспытатель.

[8] *Рихтер Герман Эбергард* (1808—1876) — немецкий медик и общественный деятель, на рубеже 1860—1870 гг. сформулировал положение «omne vivum ab aeternitate e cellula» *(лат.)* — «все живое от вечности происходит из клетки»; выдвигал мысль о вечности жизни в космосе.

Очерки геохимии

Публикуются фрагменты монографии, впервые изданной в Париже в 1924 г. на французском языке, а затем, в 1927 г.,— на русском языке в СССР. «Очерки геохимии» — одна из классических работ В. И. Вернадского, принесших ему всемирную славу. Здесь, а также в ряде других работ 1920-х гг. («Автотрофность человечества», «Живое вещество», «Биосфера») он заложил основы своего учения о целостности, организованности земной коры и о роли живого вещества, в том числе человечества, в жизни Земли.

[1] *Плейстоцен* — первый период геологической истории Земли, соответствующий наиболее длительной эпохе антропогенной эры, продолжающейся поныне (ее длительность оценивается в пределах примерно от 1 млн. до 3,5 млн. лет).

[2] *Карно Никола Леонард* (1796—1832) — французский физик и инженер, один из создателей термодинамики. Здесь под «принципом Карно» В. И. Вернадский подразумевает второе начало термодинамики.

Геохимия в Союзе

Статья была опубликована в сборнике «Наука и техника СССР. 1917—1927». Т. I (М., 1927). В настоящее издание включена первая, вступительная, ее часть. Опущены конкретные вопросы развития геохимических исследований в СССР.

[1] *Палеоэтнология* — область науки, изучающая древнейшие, давно исчезнувшие человеческие расы, народности и племена — их быт, культуру, взаимосвязи, судьбы.

[2] *Палеоантропология* — область науки, изучающая физический тип ископаемых людей (питекантропов, неандертальцев, кроманьонцев).

[3] *Шухерт Чарльз* (1858—1942) — вслед за Ле Контом (1823—1901) ввел в научный оборот понятие «психозойской эры» — эры активного воздействия человека на жизнь планеты.

Научная мысль как планетное явление

Монография, написанная в 1938 г.; впервые опубликована в 1977 г. (Вернадский В. И. Размышления натуралиста.— Кн. II.— М., 1977). В настоящем издании публикуются извлечения по изд.: Вернадский В. И. Философские мысли натуралиста.— М., 1988.

«Научная мысль как планетное явление» — своего рода философское завещание В. И. Вернадского. В книге автором рассматривается чрезвычайно широкий спектр мировоззренческих, социальных, этических, исторических и других вопросов. Стержнем книги является учение о переходе биосферы в качественно новое социально-природное образование — ноосферу. Книгу Вернадского пронизывает оптимистическая уверенность в будущем человечества, освобожденном от войн, социального и расового неравенства, нищеты, голода, болезней.

[1] *Сен-Симон Анри-Клод* (1760—1825) — французский мыслитель, один из создателей утопического социализма.

[2]. *Годвин Уильям* (1756—1836) — английский литератор и историк, выдвинул мысль об обществе независимых работников, продукты труда которых распределнются между всеми по потребностям; идея Годвина оказала значительное влинние на формирование различных направлений утопического социализма и анархизма.

[3] *Бентам Иеремия* (1748—1832) — английский правовед и моралист, основоположник так называемого утилитаризма — системы этики, провозглашающей подчинение всех общественных отношений «принципу полезности».

Общее понятие о биосфере

Фрагмент монографии «Химическое строение биосферы Земли и ее окружения», над которой В. И. Вернадский работал в конце 1930 — 1-й пол. 1940-х годов. Первое издание книги вышло в 1965 г. (М.: Наука), второе — в 1987 г. (М.: Наука). Настонщий фрагмент публикуетсн по второму изданию.

Сам В. И. Вернадский называл «Химическое строение биосферы Земли и ее окружения» своей последней и самой главной «книгой жизни», рассматривал ее как свое научное завещание потомкам. В книге автор обобщил и систематизировал, по существу, все свои многолетние исследования в области

геохимии и биогеохимии, учения о живом веществе и биосфере как особой планетарной оболочке Земли.

[1] *Эклиптика* (астр.) — плоскость, в которой Земля движется вокруг Солнца.

[2] *Майер Юлиус Роберт* (1814—1878) — немецкий врач и физик; один из первых сформулировал фундаментальный закон природы — закон сохранения и превращения энергии.

[3] *Метаморфические породы* — породы, изменяющиеся под влиянием химических, физических и механических факторов.

[4] *Докучаев Василий Васильевич* (1846—1903) — русский естествоиспытатель; создал научные основы почвоведения, открыл закон целостности и зональности географической среды, один из основоположников учения о единстве Земли и космоса.

[5] *Кант Иммануил* (1724—1804) — немецкий философ; сделал одну из первых попыток рассмотреть Землю и Солнечную систему — их возникновение и развитие.

[6] *Гумбольдт А.* — см. коммент. 4 к работе «Живое вещество».

[7] *Геохора* — понятие, которое ввел советский географ Лев Семенович Берг (1876—1950) для обозначения географических поясов или зон ландшафтов.

[8] *Шухерт* — см. коммент. 3 к статье «Геохимия в Союзе»; *Денбар* К.-О. — американский геолог.

[9] *Агассис Жан Луи Рудольф* (1807—1873) — швейцарский естествоиспытатель — геолог, зоолог и палеонтолог. Заложил основы учения о ледниковых

периодах, обосновал гипотезу о существовании ледниковых эпох в истории Земли.

[10] *Кропоткин Петр Алексеевич* (1842—1921) — географ и геолог, исследователь Сибири; философ, революционер, один из идеологов народничества.

[11] *Торелль Отто Мартин* (1828—1900) — шведский геолог и палеонтолог, основные исследования посвящены изучению материкового оледенения.

[12] *Рамзай Уильям* (1852—1916) — английский химик и физик.

[13] *Соболев Дмитрий Николаевич* (1872—1949) — советский геолог.

[14] *Дана Джеймс Дуайт* (1813—1895) — американский минералог, геолог и палеонтолог.

[15] *Павлов Алексей Петрович* (1854—1929) — геолог, создатель московской научной экологической школы.

[16] *Осборн Генри Фэрфилд* (1857—1935) — американский палеонтолог, основные труды посвящены ископаемым наземным позвоночным, преимущественно млекопитающим.

Несколько слов о ноосфере

Статья опубликована в 1944 г. в журнале «Успехи современной биологии» (том XVIII. Вып. 2).

[1] *Ламарк Жан Батист* (1744—1829) — французский естествоиспытатель, один из создателей целостной концепции развития живой природы.

[2] *Гюйгенс Христиан* (1629—1695) — голландский физик, химик, математик и астроном.

[3] *Уоллес Алфред Рассел* (1893—1913) — английский естествоиспытатель, биолог-эволюционист; развивал и пропагандировал теорию естественного отбора Ч. Дарвина.

[4] *Крузенштерн Иван Федорович* (1770—1846) — мореплаватель, географ, исследователь, руководитель первой русской морской кругосветной экспедиции.

[5] Имеется в виду кругосветная морская экспедиция во главе с О. Е. Коцебу, целью которой было отыскание северо-западного прохода из Тихого океана в Атлантический, исследования побережий Аляски, которая в то время принадлежала России, поиски новых земель в тропической зоне Тихого океана, гидрологические, биологические и этнографические исследования.

[6] *Бюффон Жорж Луи Леклерк* (1707—1788) — французский естествоиспытатель.

[7] *Брентано Луи О* (1844—1931) — немецкий экономист, проповедовал одну из разновидностей социализма.

[8] *Леруа (Ле Руа) Эдуард* (1870—1954) — французский ученый и философ, последователь философии Анри Бергсона (1859—1941).

[9] *Тейяр де Шарден Пьер* (1881—1955) — французский палеонтолог и антрополог, участник экспедиций 1920—1930-х гг. в Китае и Монголии, философ-теолог, автор книги «Феномен человека».

2

НАУКА И ОБЩЕСТВО

Перед грозой

В начале 1900-х гг. В. И. Вернадский был одним из лидеров борьбы передовой общественности России за свободу науки и образования. Публикуемая статья написана в связи с наступлением сил реакции и попытками царской администрации свести на нет элементы автономии, которые высшая школа России получила в результате революции 1905—1906 гг. Ужесточался контроль над преподаванием, запрещались общественные студенческие организации, университеты и другие высшие учебные заведения все чаще становились ареной расправы властей с революционным студенчеством и либеральной профессурой. В своих статьях и публичных выступлениях 1907—1908 гг. Вернадский с тревогой писал о «новом походе министерства народного просвещения на отечественную культуру» и угрозе, нависшей над высшей школой.

Публикуемая статья была напечатана в газете «Русские ведомости» от 12 января 1908 г. Воспроизводится по тексту газеты.

[1] Речь идет о введении реакционного университетского устава 1884 г., по которому была отменеиа выборность ректора, деканов и профессоров, установлен строгий контроль над преподаваием, учреждена должность инспектора по надзору за студентами, с особым штатом и с полицейскими функциями. В ответ

вспыхнули студенческие волнении, которые, в свою очередь, вызвали новые репрессии против высшей школы.

Задача дня в области радии

Речь, которую В. И. Вернадский произнес на публичном заседании Общего собраиия Академии наук 29 декабри 1910 г. Это не первое его обращеиие к проблеме радиоактивности и не перваи работа, в которой ои указывал на научное и социальное значение исследования радиевых руд и их свойств. Еще в октябре 1907 г., по представлению академиков В. И. Вернадского, А. П. Карпинского и Ф. Н. Чернышева, Академии наук приняла решение приступить к изучению радиоактивиых минералов в России. Тогда же под руководством Вернадского начались подготовительные работы, а в 1908 г. была сформирована специальная Радиевая комиссия, которую ои возглавил. В этом же году ученый от имени комиссии представил в Академию развернутую записку с планом оргаиизации радиевых зкспедиций. Академия наук обратилась в правительство с просьбой ассигновать на это 800—1000 руб., однако власти ответили отказом. Тем не менее перваи экспедиция была проведеиа на скудные отчисления от средств Академии и принесла интересные результаты. В сеитябре 1910 г. Вернадский выступил на заседании Физико-математического отделеиии Академии с запиской «О необходимости исследования радиоактивных руд Российской империи», в которой раскрыл не только научно-теоретическое, но и многообразиое практическое значение радиевых

исследований. Одновременно он указывал на недальновидность правительственной политики и подчеркивал ненормальность положения, при котором постановка государственно важной научной проблемы оказывается зависимой от «преходящих и случайных взглядов и уровня понимания» некомпетентных правительственных чиновников. Стремясь привлечь к вопросу о радии внимание широких кругов общественности, Вернадский сделал его предметом своего выступления на открытом годичном заседании Академии наук 29 декабря 1910 г. Его речь была опубликована в «Известиях Академии наук» (6-я серия. 1911. Т. 5. № 1), а в 1922 г. переиздана в сборнике статей Вернадского «Очерки и речи» (Вып. 1. Пг., 1922). В настоящем издании печатается по тексту сборника.

[1] *Беккерель Анри Антуан* (1852—1908) — французский физик, за открытие естественной радиоактивности урана награжден Нобелевской премией (1903).

[2] *Кюри Пьер* (1859—1906) и *Склодовская-Кюри Мария* (1867—1934) — французские физики и химики, авторы основополагающих работ в области радиоактивности, открыли радиоактивные элементы полоний и радий, установили биологическое воздействие радиоактивных элементов излучений; лауреаты Нобелевской премии (1903).

[3] *Шмидт Г. К.*— немецкий ученый, одновременно с Марией Склодовской-Кюри, но независимо от нее, установил радиоактивность тория.

[4] *Содди Фредерик* (1877—1956) — английский

радиохимик, один из создателей теории радиоактивного распада.

[5] По-видимому, это *Лебон Густав* (1841—1931) — французский химик и медик, выступавший в 1890-х гг. со статьями о так называемом «черном свете».

[6] Имеется в виду *Резерфорд Эрнест* (1871—1937) — английский физик, один из создателей учения о радиоактивности и основоположник ядерной физики; вместе с Ф. Содди разработал теорию радиоактивного распада и сформулировал закон радиоактивных превращений, предложил одну из первых моделей строения атома.

[7] В. И. Вернадский часто использовал термин «материя» для обозначения понятия «вещество».

[8] *Монады* — неделимые духовные «первоэлементы бытия». Согласно представлениям немецкого философа эпохи Просвещения Г. Лейбница (1646—1717), они составляют основу всего мироздания.

[9] *Левкипп* (V в. до н. э.) — древнегреческий философ, один из создателей античной атомистики; ввел понятие атома — неделимой материальной частицы, лежащей в основе всех вещей.

[10] *Дальтон Джон* (1766—1844) — английский химик, основоположник химической атомистики, один из создателей современных атомно-молекулярных представлений.

[11] Имеется в виду *Шарль Кулон* (1736—1806) — физик, экспериментально установивший основной закон электростатики (закон Кулона).

[12] *Маттеуччи Карло* (1811—1868) — итальянский физик и физиолог, установил зависимость величины

злектрического заряда, который несет тело, помещенное в гаэовую среду, от величины давленин, которое окаэывает газ на это тело.

[13] *Томсон Джозеф Джон* (1856—1940) — английский физик; на рубеже XIX—XX вв. провел серию исследований, которые привели к открытию электрона (Нобелевская премин 1906 г.), выдвинул теорию электронного строенин атомов, предложил одну иэ первых моделей атома.

[14] *Эльстер Юлиус* (1854—1920) и *Гейтель Ханс Фридрих* (1855—1923) — немецкие физики-зкспериментаторы; получили, работан совместно, рнд важных результатов: выскаэали мысль о превращении элементов в радиоактивных процессах, обнаружили радиоактивность Земли, исследовали радиоактивность различных природных тел.

[15] *Дэви Хемфри* (1778—1829) — английский химик и фиэик, один из основоположников электрохимии.

[16] *Фарадей Майкл* (1791—1867) — английский фиэик; исследовал природу злектрического тока и явление магнетиэма, установил законы злектромагнитной индукции, открыл эаконы электролиза; работы Фараден способствовали утверждению представлений о дискретном характере электричества.

[17] *Гитторф Иоганн Вильгельм* (1824—1914) — английский физик и химик; вел исследованин злектролитов, электрических разрндов в газах и катодных лучей.

[18] *Гольдштейн Эйген* (1855—1930) — немецкий фиэик; работал в области спектроскопии, изучал

катодные лучи и электрические рааряды в гааах.

[19] *Крукс Уильям* (1832—1919) — английский физик и химик; изучал свойства катодных лучей, установил в 1879 г., что они переносят энергию и импульс.

[20] *Берцелиус Йенс Якоб* (1819—1868) — немецкий химик и фиаик; известен трудами в области химической атомистики, открыл ряд химических элементов.

[21] *Фуко Жан Бернар Леон* (1819—1868) — французский физик-экспериментатор, вел исследования в области оптики и злектромагнетизма; опыты Фуко по измерению света зкспериментально подтвердили волновую теорию света.

[22] *Рэлей Джон Уильям* (1842—1919) и *Рамзай Рэмзи Уильям* (1852—1916) — английские физики, впервые исследовали свойства аргона и определили его место в Периодической системе элементов (Нобелевская премия 1904 г.); в последующие годы Рамзай открыл ряд новых инертных газов (гелий, криптон, ксенон и неон), исследовал излучение радона и экспериментально доказал (вместе с Ф. Содди) превращение одного злемента в другой (образование гелия из радона).

[23] Английский физик и химик *Генри Кавендиш* (1731—1810) вел исследования в области молекулярной физики, злектричества, теплоты. Многие из его работ, включая те, о которых упоминает Вернадский, впервые увидели свет лишь в 1879-м, когда их опубликовал известный физик и популяризатор научных знаний Д. К. Максвелл (1824—1879).

[24] *Жансен Пьер Жюль Сезар* (1824—1907) — французский физик и астроном.

[25] *Рентген Конрад Вильгельм* (1845—1923) — немецкий физик-экспериментатор, был первым физиком, удостоенным Нобелевской премии (1901 г., за открытие Х-лучей, впоследствии получивших его имя).

[26] Comptes rendues *(фр.)* — отчеты. В XVIII — XIX вв. это было распространенное название периодических изданий и сборников трудов, которые выпускали европейские Академии наук и крупные научные общества.

[27] На призыв В. И. Вернадского откликнулись не правительственные власти, а общественные научные организации. В феврале 1911 г. Общество содействия успехам опытных наук и их практических применений им. Х. С. Леденцова (Леденцовское общество) отпустило на радиевые исследования 3600 руб. Летом этого же года были организованы экспедиции в Среднюю Азию, на Кавказ и на Урал, а в Петербурге, в бывшей мастерской художника А. И. Куинджи на средства общества Вернадский и его ученики оборудовали первую в России минерало-радиологическую лабораторию. В течение 1911—1913 гг. Вернадский неоднократно выступал в печати, на заседаниях Академии наук и научных обществ, подчеркивая необходимость и национальное значение систематического изучения радиоактивных руд. В 1913—1914 гг. этот вопрос не раз поднимался в Государственной думе. Наконец, летом 1914 г., незадолго до начала первой мировой войны, под давлением

общественного мнения правительство приняло решение об отпуске Академии наук специальных средств на снаряжение экспедиций и лабораторные исследования.

Всестороннее изучение явления радиоактивности началось после победы Великой Октябрьской социалистической революции. В апреле 1918 г. начал работать Радиевый отдел Комиссии по изучению естественных производительных сил России при Академии наук, в 1919 г.— Радиевый отдел Физико-технического института, а в январе 1922 г. был создан Государственный радиевый институт, его организатором и первым директором стал Вернадский.

Разгром

Статья написана в связи с репрессиями, которые правительственные власти в январе — феврале 1911 г. обрушили на высшую школу, и прежде всего на Московский университет. Министерство народного просвещения, испуганное ростом студенческого движения, предписало ввести на территорию университетов полицейские части. Правление Московского университета (ректор — экономист А. А. Мануйлов, его помощник — зоолог М. А. Мензбир и проректор — антрополог П. А. Минаков) выразило протест против грубого нарушения университетской автономии и впустить полицию отказалось. Протест правления поддержал Совет университета, куда входил и В. И. Вернадский. В ответ министр просвещения реакционер Л. А. Кассо, в нарушение существовав-

шего законодательства, уволил профессоров Мануйлова, Мензбира и Минакова. В знак протеста против такого произвола большинство членов Совета, включая Вернадского, подали заявления об отставке, а в последующие дни к ним присоединились десятки профессоров, приват-доцентов и преподавателей. В течение февраля 1911 г. Московский университет потерял примерно треть своего профессорско-преподавательского состава, в том числе выдающихся ученых, составлявших славу русской науки: В. И. Вернадского, Н. Д. Зелинского, П. Н. Лебедева, Н. А. Умова, С. А. Чаплыгина и других. Некоторые из них, как, например, Вернадский, покидали не только учебное заведение, которому отдали десятки лет жизни, но и создававшиеся под их руководством молодые научные школы.

Вернадский тяжело переживал свой вынужденный уход из университета, но считал его необходимым шагом, так как тем самым защищал честь этого высшего учебного заведения, достоинство ученого и моральный авторитет профессора — наставника молодежи. Это хорошо понимали его ученики. В прощальном письме группа студентов писала ему: «Вы были нашей гордостью, пока были с нами, и еще более мы гордимся Вами теперь, после того, как Вы покинули любимое свое дело, свою кафедру во имя защиты достоинства университета, профессора и свободной науки» (Архив АН СССР, ф. 518, оп. 4, д. 91, л. 40).

Вернадский был первым, кто оценил происходившие события как настоящий разгром высшей школы.

Репрессиям подвергся не только Московский университет, они обрушились на Киевский политехнический институт, Томский институт, Высший медицинский женский институт и другие учебные заведения страны. Большевистская газета «Звезда» писала 5 февраля 1911 г.: «...По поводу последних событий в высших учебных заведениях профессор Вернадский заявил... что в настоящее время происходит разгром Московского университета». Именно тогда была написана его статья «Разгром». Она была опубликована 23 февраля 1911 г. в газете «Русские ведомости». Точное выражение «разгром», ярко характеризующее действия правительства по отношению к высшей школе, сразу же подхватила прогрессивная печать, а впоследствии оно прочно вошло в историческую литературу, рассказывавшую о жизни высшей школы в дореволюционной России.

В настоящем издания статья воспроизводится по газетной публикации.

О Ломоносовском институте при императорской Академии наук

В. И. Вернадский был одним из первых естествоиспытателей России, которые выдвигали идею научно-исследовательских институтов, обосновывали необходимость их создания в нашей стране и боролись за их организацию. Эту проблему он затрагивал в целом ряде своих выступлений в печати 1911—1917 гг.: «Радиевые институты» (Русская мысль. 1911. № 2), «О государственной сети научно-ис-

следовательских институтов» (см. наст. изд.), «Задачи науки в связи с государственной политикой в России» (см. наст. изд.) и др. Одной из самых первых была публикуемая записка, написанная в начале 1911 г. по поручению Академии наук.

Академия наук выступила с проектом создания института для разработки проблем физики, химии и минералогии, причем каждый из составляющих его отделов (физический, химический, минералогический) мыслился как особый институт с комплексом своих собственных специализированных лабораторий. Свой проект Академия связывала с именем М. В. Ломоносова (1711—1765) и приурочила его к 200-летию со дня рождения великого ученого, которое научная общественность страны готовилась отметить в декабре 1911 г. Ломоносовский институт должен был стать началом формирования будущей сети академических научно-исследовательских институтов. В январе 1911 года Академия обратилась в Петербургскую городскую думу с просьбой выделить земельный участок для строительства института. Вернадский, один из авторов проекта, составил специальную записку, всесторонне обосновывающую идею института. Весной этого же года она была отпечатана в типографии Академии очень небольшим тиражом, так как предназначалась для рассылки членам Академии наук, правительственным учреждениям и членам Петербургской городской думы. С тех пор не переиздавалась. В настоящем издании публикуется по типографскому оттиску 1911 г.

[1] *Институт Карнеги в Вашингтоне* — фонд для поддержки науки, основанный в 1902 г. владельцем крупных стальных и железнодорожных компаний Эндрю Карнеги. В момент создания институт получил от своего основателя 10 млн. долларов, в 1907 г.— 2 млн., а в 1911 г.— еще 10 млн. долларов; эти средства шли на организацию систематических исследований в области совершенствования сталелитейного дела, а также на поддержку научной работы в различных областях физики и биологии. Институт Карнеги оказал заметное влияние на развитие науки и ее организацию в США, положив начало формированию частных фондов поддержки научной деятельности.

[2] *Институт Пастера в Париже* — основан в 1888 г. для развития исследований в области микробиологии, бактериологии и иммунологии, которые были начаты выдающимся французским химиком и микробиологом Луи Пастером (1822—1895); он был создан на средства, отпущенные правительством Франции (200 тыс. франков), и деньги, собранные международной подпиской (более 2,5 млн. франков). В институте в конце XIX — начале XX в. работали видные русские ученые-микробиологи: А. М. Безредка, Н. Ф. Гамалея, И. И. Мечников и др.

[3] *Институт экспериментальной медицины в Петербурге* — один из первых научно-исследовательских институтов в России, основан в 1891 г. на средства одного из членов царской фамилии герцога А. П. Ольденбургского; предназначался для исследований в области бактериологии, физиологии,

патологии и терапии инфекционных болезней. В институте работали многие выдающиеся отечественные ученые, в том числе физиолог И. П. Павлов, микробиологи С. Н. Виноградский, Д. К. Заболотный и др.

[4] Имеется в виду «Общество кайзера Вильгельма», созданное в Берлине в 1911 г. для поддержки научно-исследовательской работы в области химической технологии, энергетики, физики, биологии и для создании сети соответствующих институтов. Правительство Германии отпустило на развертывание его работы 11 млн. марок, и 76 млн. марок собрали крупные промышленные фирмы. В дальнейшем правительство делало в пользу общества ежегодные отчисления, а кроме того, его поддерживали частные компании, заинтересованные в развитии определенных направлений научной работы. Впоследствии система исследовательских институтов, формировавшихся под эгидой общества, получила название «Институт кайзера Вильгельма».

[5] *Геологический и Минералогический музей имени Петра Великого* — одно из старейших учреждений Академии наук, ведет свое начало от Кунсткамеры, основанной Петром I в 1716 г. В течение XVIII—XIX вв. музей превратился в одно из богатейших геолого-минералогических собраний мира. В 1906 г. В. И. Вернадский был избран в члены Академии наук и назначен заведующим минералогическим отделом музея. Здесь в 1911 г. он создал первую в истории Академии наук минералогическую лабораторию, в которой началось изучение физико-хими-

ческих свойств минералов, в том числе их исследование на радиоактивность.

6 На просьбу Академии наук предоставить ей земельный участок для строительства Ломоносовского института «отцы города» ответили отказом. В следующем, 1912 г. Академия обратилась по вопросу об институте непосредственно в правительство. По поручению общего собрания В. И. Вернадский составил еще одну записку о Ломоносовском институте, в которой вновь подчеркнул, во-первых, его связь с традициями, завещанными М. В. Ломоносовым, а во-вторых, обусловленность создания института насущными потребностями научного прогресса XX в. «Для новой работы необходимы новые орудия,— писал он.— Их может дать только устройство особых исследовательских институтов, вполне приспособленных к потребностям опытного научного изыскания и стоящих на высоте современной научной техники. Без них в этих областях знания вянет и не может достигать полного проявления самый гениальный ум» (Архив АН СССР, ф. 2, оп. 1—1911, д. 41, л. 26). Записка была доведена до сведения Николая II. В марте 1912 г. царь принял делегацию ученых и обещал взять сооружение института «под свое покровительство». Царские обещания оказались обманом.

В течение 1912—1916 гг. Академия наук несколько раз обращалась в правительство, однако ни средств, ни земли для Ломоносовского института она так и не получила. Первые научно-исследовательские институты Академии наук начали создаваться только после

победы Великой Октябрьской социалистической революции, в 1918—1919 гг.

Задачи высшего образования нашего времени

В публицистике В. И. Вернадского 1900—1917 гг. одно из центральных мест занимала тема высшей школы. За этот период он написал свыше 30 записок, очерков и статей, посвященных развитию высшего образования в нашей стране, его нуждам, организации и будущему. Среди них статьи, благодаря которым он приобрел авторитет и популярность у широких кругов научной и педагогической общественности: «Об основаниях университетской реформы» (1901), «О ближайших задачах академической жизни» (1905), «Перед грозой» (1908), «Разгром» (1911, см. наст. изд.), «1911 г. в истории русской умственной культуры» (1911), «Высшая школа и научные организации» (1913), «Высшая школа в России» (1914) и многие другие. Имя профессора Вернадского, борца за свободу научной мысли и высшей школы, просветителя и гуманиста, знала вся читающая Россия. Принципы постановки и организации высшего образования, которые он выдвигал и неустанно защищал в те годы, были лучшим достижением передовой педагогической и организаторской мысли: 1) автономия высших учебных заведений и свобода научного преподавания, 2) открытый доступ в высшую школу для «всех, кто наделен стремлением к знанию и научным любопытством», и широкая демократизация ее внутреннего устройства, 3) тесная связь работы высшей школы с нуждами страны, 4) нераз-

рывное единство научиого преподаваиия и иаучно-исследовательской работы. Система высшего обраоования будет тем совершеннее,— утверждал он,— чем процесс распространеиия зиания будет совершатьсн быстрее, не отставая от работы исследователей и изобретателей.

В цикле его работ, написанных на зту тему, особое место заиимает статьн «Задачи высшего образования нашего времени». Оиа была напечатана в № 5 популярного педагогического журнала «Вестник воспитаиин» (1913). Мысли Вериадского о тендеяцинх развития высшей школы в России, о ее роли и задачах в жизни общества, о ее судьбах и будущем нашли в атой статье иаиболее яркое и полное выражение. Ученый мечтал о «новой форме оргаиизации человечества — организации учащегося народа» и подчеркивал, что «учащийся народ — осиова широкого и мириого развития человечества». Много лет спустя, в 1943 г., Вериадский писал: «Я придавал этой статье известиое аиачение. Я как бы попытался предвидеть будущее образования, когда я исчезну из жизни как живая личность» (Архив АН СССР, ф. 518, оп. 2, д. 39, л. 30).

В настоящем издании статья воспроизводится по тексту журиальной публикации 1913 г.

[1] Имеется в виду манифест о «даровании» политических свобод и созыве законодательной Думы, который 17 октября 1905 г. издало правительство Николан II, иапугаиное развертыванием революционного движения, и прежде всего размахом всеобщей

политической стачки, охватившей в октябре 1905 г. всю страну. Объявленные манифестом «свободы» (собраний, слова, печати и т. п.) фактически остались на бумаге.

[2] *Александровский* (Царскосельский) *лицей* — закрытое высшее учебное заведение для образования юношества, «особенно предназначенного к важным частям государственной службы» — гражданской или военной; основан в 1811 г. императором Александром I в Царском Селе, позднее, в 1844 г., переведен в Петербург; давал широкое общегуманитарное образование; среди окончивших Лицей были выдающиеся деятели отечественной литературы — А. С. Пушкин, А. А. Дельвиг, М. Е. Салтыков-Щедрин и др.

[3] *Училище правоведения* — высшее учебное заведение, предназначенное для подготовки образованных чиновников судебного ведомства; давало хорошую подготовку не только в области правоведения, но и по всем разделам гуманитарных дисциплин. В училище обучались многие видные деятели русской культуры, в том числе писатель И. А. Аксаков, поэт А. Н. Апухтин, композиторы П. И. Чайковский и А. Н. Серов, критик В. В. Стасов и др.

[4] *Морская академия* — основана в 1715 г. Петром I для подготовки офицеров создававшегося в те годы российского морского флота; первоначально, в 1-й пол. XVIII в., работала по программе специального среднего училища и лишь в XIX в. приобрела черты высшего учебного заведения.

[5] *Академический университет* — первое в России светское высшее учебное заведение; основан

в 1724 г., при Санкт-Петербургской Академии наук в целях подготовки кадров для самой Академии, а также для работы в государственном аппарате н высшнх учебных заведениях. Среди воспитанников университета были первые русские академики: естествоиспытатель В. Ф. Зуев, астрономы П. Б. Иноходцев и С. Я. Румовский, математик С. К. Котельников, натуралист И. И. Лепехин. Во второй половине XVIII в. в связи с ростом сети учебных заведений и прежде всего в связи с развертываяием работы Московского университета (1755) утратил свое значение и в конце столетия был упразднен.

[6] *Сухопутный шляхетский корпус* — привилегированное дворянское учебное заведение, основанное в 1731 г.; готовил кадры для воеяной и «статской» службы.

[7] *Харьковский коллегиум* — семиярия (среднее духовное училище); основан в 1721 г.

[8] На Коллектнвных уроках Общества воспитательниц и учительниц с 1897 г. преподавал сам В. И. Вернадский. Много лет спустя он вспоминал: «Это было законно дозволенное Общество учительниц, которые для себя организовали уроки, а фактически высшее образование <...> Труд профессоров был даровой, конечно <...> При первой возможности Коллективные урокн превратились в Высшие женские курсы». (Страннцы автобиографии В. И. Вернадского.— М., 1981.— С. 161).

[9] В. И. Вернадский предполагал написать для журнала «Вестник просвещения» целый цикл статей под общим названием «Пнсьма о высшем образо-

вании в России». Публикуемая статья должна была стать первой в цикле «Писем», однако замысел Вернадского не осуществился, и эта статья осталась единствеяной.

К вопросу о задачах Полярной комиссии

В декабре 1914 г. при Академии яаук была учреждена Постоянная полярная комиссия, целью которой стало проведение исследований, связанных с изучением приполярных областей России, побережий Северного Ледовитого океаяа и поисками Северного морского пути. Незадолго до официального создаяия комиссии, в ноябре, Вернадский направил в Академию наук записку, содержавшую его соображения о задачах комиссии я оргаяизации широких морских экспедициояных работ не только в северяых, но и в южных полярных районах Земли. Записка была впервые опубликована в 1915 г. в «Известиях Академии яаук» (Т. 6. № 6), а в 1922 г. вновь напечатана в сборнике статей Вернадского «Очерки и речи» (Вып. I. Пг.). В настоящем иадании воспроизводятся по тексту «Очерков и речей».

[1] *Беллинсгаузен Фаддей Фаддеевич* (1778—1852) и *Лазарев Михаил Петрович* (1788—1851) — прославлеяные русские флотоводцы; во время кругосветной экспедиции 1819—1821 гг. на шлюпах «Восток» и «Мирный» открыли 29 ранее неизвестных островов в Тихом океане и новый контияент Антарктиду (январь — февраль 1820 г.).

Комментарии

Война и прогресс науки

Статья опубликована в 1915 г. в сборнике «Чего ждет Россия от войны» (Пг.: Прометей).

О государственной сети исследовательских институтов

В 1915 г. при Академии наук начала работать Комиссия по изучению естественных производительных сил России (КЕПС). Ее основной задачей была организация систематического изучения природных ресурсов страны, а в связи с этим — объединение и консолидация научных сил и средств, создание специальных исследовательских институтов и лабораторий, оперативная информация об отдельных видах сырья. Одним из инициаторов и активных организаторов КЕПС был В. И. Вернадский. В октябре 1915 г. его избрали председателем комиссии. Под руководством Вернадского в течение 1915—1917 гг. КЕПС объединила вокруг себя большой коллектив специалистов разного профиля, начала изучение и учет полезных ископаемых, развернула лабораторные исследования ценного минерального и растительного сырья, издавала очерки о природных богатствах страны. В этот период Вернадский написал целую серию статей, записок и докладов о различных аспектах работы КЕПС, в том числе: «Об изучении производительных сил России» (1915), «О ближайших задачах Комиссии по изучению естественных производительных сил России» (1915), «Об организации

топографической съемки России» (1916) и др. Одним из его самых значительных выступлений, связанных с КЕПС, был доклад «О государственной сети исследовательских институтов», представленный Комиссии в конце декабря 1916 г. В нем Вернадский выдвинул мысль о необходимости планомерного формирования единой общегосударственной сети научных учреждений, работу которых следовало бы тесно связать с насущными нуждами России и потребностями развития самой науки. На заседаниях КЕПС 18 декабря 1916 г. и 10 января 1917 г. доклад подвергся детальному обсуждению и был одобрен, а идеи Вернадского развиты и дополнены предложениями других ученых. План создания государственной сети научно-исследовательских учреждений, родившийся на заседаниях КЕПС в конце 1916 — начале 1917 г., начал осуществляться после победы Великой Октябрьской социалистической революции.

Доклад был опубликован в 1917 г. в № 8 сборника «Отчеты о деятельности Комиссии по изучению естественных производительных сил России». Печатается по тексту сборника.

[1] На основе планов, которые ученые разрабатывали в предреволюционные годы, в 1918 г. были созданы Государственный керамический институт и Институт физико-химического анализа, взявший на себя исследование химических процессов и минерального сырья залива Кара-Богаз-Гол.

[2] Общество Московского научного института возникло в 1912 г. по инициативе научной общественности в ответ на репрессии, которые царское прави-

тельство в 1911 г. обрушило на Московский университет и некоторые другие научно-образовательные центры (см. статью «Разгром» в наст. изд. и коммент. к ней). Организаторы общества, среди которых были многие видные ученые, например физики П. П. Лазарев и Н. А. Умов, математик С. А. Чаплыгин, биолог М. Н. Шатерников и другие, ставили своей целью создать «неприкосновенное убежище русской науки», а для этого предполагали на общественные средства (членские взносы и подписка) организовать не зависимый от правительственной администрации Московский научный институт, куда бы входили три самостоятельных научных учреждения — физический, химический и биологический институты. На средства, собранные обществом к 1917 г., удалось построить только Физический институт, который возглавил П. П. Лазарев (после Великой Октябрьской социалистической революции — Институт физики и биофизики Наркомздрава, впоследствии — Физический институт АН СССР). Остальные проекты общества остались нереализованными.

[3] О планах и судьбе Ломоносовского института см. коммент. к статье «О Ломоносовском институте при императорской Академии наук».

Задачи науки в связи с государственной политикой в России

Статья была опубликована в газете «Русские ведомости» от 22 и 23 июня 1917 г., а в 1922 г. вновь напечатана в сборнике «Очерки и речи». В настоящем издании воспроизводится по тексту сборника.

В. И. Вернадский, по его собственному выражению, «с головой окунулся» в работу по организации науки. Весной 1917 г., после февральской буржуазной революции, ои возглавил Комиссию по ученым учреждениям и научным предприятиям, которая была создана по инициативе ученых при Времеином правительстве. В ее состав вошли физик Д. С. Рождественский, химик Н. С. Курнаков, египтолог С. Ф. Ольденбург и многие другие видные ученые. Комиссия наметила обширную программу мероприятий: созыв съезда деятелей науки, преобразоваиие старых и создание новых исследовательских учреждений в центре и на местах, их объедииение в единую общегосударственную сеть и т. п. Кроме того, Вернадский вошел в состав Комиссии по реформе высших учебиых заведений и принял активное участие в ее работе. В зтот период он неоднократио выступал с докладами о создании иовых высших учебных и научных учреждений в различных районах, выдвигал и обсуждал с учеными планы организации академий наук на Украине, в Грузии и в Сибири. Идеи Вернадского о месте и роли науки в жизни общества, а также замыслы, связанные с перестройкой существовавшей системы организации науки и высшего образования, нашли отражение в публикуемой статье.

[1] Летом и осенью 1915 г. В. И. Вернадский и его коллеги — академики Н. А. Андрусов, Б. Б. Голицын, Н. С. Курнаков, А. П. Карпинский и другие — вели активную работу, связанную с оргаиизацией

Комиссии по изучению естественных производительных сил России (см. коммент. к статье «О государственной сети исследовательских институтов»).

[2] Речь идет о потере так называемой Русской Америки — обширных владений России на Североамериканском континенте, которые в XVIII — 1-й пол. XIX в. включали Аляску, Алеутские острова, форт Росс в Северной Калифорнии (недалеко от Сан-Франциско). В 1841 г., по указанию Николая I, форт Росс был продан за 30 тыс. пиастров, а в 1867 г. правительство Александра II в секретном порядке заключило договор с правительством США о продаже ему всей Русской Америки за 7 млн. 200 тыс. долларов. Вернадский считал продажу Русской Америки актом не только недальновидным, но и преступным. В 1913 г. он писал своему ученику и другу А. Е. Ферсману из Америки, где находился в связи с участием в работе XII Международного геологического конгресса: «...Я не могу здесь забыть и о той ошибке (или преступлении?!), которую сделали правительства Николая I и Александра II, отдав Русскую Америку, добытую народным старанием» (Письма В. И. Вернадского к А. Е. Ферсману.— М.: Наука, 1975.— С. 61).

[3] *Квебек* — франкоязычная провинция Канады.

[4] Имеется в виду Уэльс — область в Северо-Западной Англии, коренные жители которой (валлийцы) сохраняют свой самобытный язык и культуру.

[5] *Ллойд-Джорж Дэвид* (1863—1945) — англий-

ский политический и государственный деятель, лидер либеральяой партии, в 1916—1927 гг. заяимал пост премьер-министра.

Предисловие к книге «Очерки и речи»

Первый и до сих пор единственный сборник научно-публицистических трудов В. И. Вернадского. Он был подготовлен и издан по инициативе минералога Н. М. Федоровского (1886—1956), занимавшего в начале 1920-х гг. пост председателя Научно-технического отдела ВСНХ. Сборник включал статьи и речи Вернадского 1900—1917 гг.; состоял из двух частей (выпусков), которые вышли в свет одновременно. Первый выпуск содержал работы, касавшиеся в основном вопросов изучения производительных сил и организации науки, второй — статьи по истории научной мысли. Предисловие было написано 11 февраля 1922 г. и опубликовано в обеих выпусках сборника (Вернадский В. И. Очерки и речи.— Вып. I, II.— Пг., 1922). Воспроизводится по тексту II выпуска.

[1] Осенью 1917 г. Веряадский выехал на Украину для лечения и продолжения работ по живому веществу, начатых им еще в 1916 г. Гражданская война на целых три года оторвала его от Центральной России. Ученый смог вернуться в Петроград лишь в феврале 1921 г., после того, как Украина и Крым были полностью очищены от интервентов и белогвардейцев.

Комментарии

Очередная задача в изучении естественных производительных сил

Доклад, который В. И. Вернадский прочитал 17 мая 1926 г. на заседании Комиссии по изучению естественных производительных сил АН СССР (КЕПС). Он был посвящен организации исследований в области живого вещества и имел целью обосновать необходимость создания при Академии наук специального подразделения для всесторонней разработки этой проблемы, имеющей, по убеждению Вернадского, огромное научно-теоретическое, мировоззренческое и прикладное значение. Содержание доклада, как и многие выступления ученого, оказалось гораздо шире того конкретного вопроса, которому он был посвящен. Вернадский затронул важные общесоциальные проблемы, связанные с изучением производительных сил и развитием науки, такие, например, как соотношение индивидуального творчества и коллективной работы в научном прогрессе, взаимосвязь фундаментальных и прикладных исследований и т. п.

Впервые доклад был опубликован в 1926 г., в № 7/8 журнала «Научный работник». В настоящем издании воспроизводится по тексту журнала. Публикуется не полностью — опущены разделы, касающиеся конкретных вопросов исследования живого вещества и постановки работы в этой области.

[1] Историю создания Комиссии по изучению естественных производительных сил (КЕПС) см.: ввод-

ный коммент. к статье «О государственяой сети исследовательских иятитутов».

[2] В предреволюционные годы и в 1-й пол. 1920-х гг. В. И. Вернадский несколько раз обращался к истории изучения природных богатств России и сравнивал эту работу с вналогичной, проводимой в других странах, прежде всего в США. Этой темой он занимался в 1912 г., работая над рукописью «Очерки по истории естествознания в России в XVIII столетии» (см.: Вернадский В. И. Труды по истории науки в России. — М.: Наука, 1988), об этом писал и в записках 1915 г., связанных с созданием н оргаяизацией работы КЕПС (см., напр.: Об изучении естественяых производительных сил в России//Известия Академии наук. 6-я серия. 1915. Т. 9. № 8), наконец в 1921 г. касался этого вопроса в незвершенной работе «Вопрос о естественных производительных силвх в русском обществе в XVIII—XX вв.».

[3] *«Естественные производительные силы России»* — сборник, издававшийся КЕПС в 1917—1925 гг. Вышло в свет пять выпусков из шести намеченных комиссией: I. «Ветер как двигательная сила» (1919—1924); II. Белый уголь (1921—1924); IV. Полезные ископаемые (1918—1925); V. Растнтельный мир (1923—1924); VI. Животяый мир (1919—1922). Не был подготовлен III выпуск — Артезианские воды.

[4] *Рыкачев Михаил Александрович* (1840—1919) — физик, метеоролог; в 1916—1918 гг. возглввлял спецнальную подкомиссию КЕПС по изучению силы ветра.

[5] *Залесский Михаил Дмитриевич* (1877—1946) — палеоботаник, геолог; разрабатывал проблемы образования угля и других горючих ископаемых.

[6] *Фаминцын Андрей Сергеевич* (1835—1918) — ботаник-физиолог, академик.

[7] *Голицын Борис Борисович* (1862—1916) — физик, сейсмолог, академик.

О задачах и организации прикладной научной работы Академии наук СССР

Записка написана в марте 1928 г. в связи с планами реорганизации Комиссии по изучению естественных производительных сил при Академии наук, которую В. И. Вернадский возглавлял вплоть до 1930 г. (с небольшим перерывом в 1918—1920 гг.). В течение 20-х гг. КЕПС значительно расширила свою работу: она включала 26 научных учреждений, в том числе 14 исследовательских институтов, вела изучение почвенных ресурсов и гидроэнергии, руд редких металлов и минеральных удобрений, приступила к комплексному изучению различных районов страны — Кольского полуострова, Каракумов и др. Во 2-й пол. 20-х гг. Вернадский подал в Академию наук несколько проектов реорганизации КЕПС и ее превращения в крупный центр организации и проведения научно-прикладных исследований в системе АН СССР. Он предлагал превратить комиссию в особый Институт изучения производительных сил, объединив при нем все научно-прикладные учреждения Академии, ведущие работу в этом направ-

леиии. Обосноваиию зтого проекта и посвящена записка. Она была иаписана в Праге, где Вернадский находился в зто время в научной командировке, направлена в Академию наук и в том же году напечатана издательством АН СССР отдельной брошюрой (Л., 1928). Воспроизводится по тексту зтой публикации.

[1] В Уставе АН СССР 1927 г. в § 2, определяющем ее задачи, в пункте «б» записано, что Академия должна «изучать естествеиные производительные силы страиы и содействовать их использованию» (Уставы Академии наук СССР. 1744—1974.— М.: Наука, 1974.— С. 120).

[2] Имеется в виду Комиссия по изучеиию естествеииых производительных сил России (КЕПС). См. коммент. 3 к статье «Очередная задача в изучении естествениых производительиых сил».

[3] *Английское королевское общество* (Лондонское королевское общество) — одна из первых в мире национальных Академий наук; возникло в 1660 г. О Э. Резерфорде см. коммент. 6 к статье «Задача дня в области радия».

[4] *Лейбниц Готфрид Вильгельм* (1646—1716) — немецкий ученый-знциклопедист и философ, в конце 1690 — начале 1700-х гг. переписывался с Петром I о планах культурных преобразований в России, в том числе о проектах создания Академии наук.

[5] *Вольф Христиан* (1697—1754) — немецкий философ, физик и математик; в иачале 1700-х гг. вел переписку с Петром I и его приближенными (лейб-медиком

Л. Блюментростом, библиотекарем И. Шумахером и др.) о планах организации Академии наук в Петербурге; позднее, в Марбургском университете в 1736—1738 гг. у него учился М. В. Ломоносов.

[6] Парижская королевская Академия иаук возникла в 1666 г., в конце XVIII в. и в XIX в. подверглась перестройкам; в настоящее время входит в качестве подразделения, заиимающегося разработкой математических и естественных наук в состав Института Франции — высшего научиого учреждения этой страны.

[7] *Коменский Ян Амос* (1592—1670) — чешский просветитель-гуманист, общественный деятель и педагог.

[8] Имеются в виду Вторая Камчатская (Великая Севериая) экспедиция под руководством Витуса Беринга (1734—1743 гг.), в составе которой действовал особый академический отряд, и экспедиции, организованные Академией наук в 1760—1770-х гг., виесшие большой вклад в изучеиие географии и геологии, животиого и растительного мира, а также природных богатств и населения обширных территорий от Белого моря до Каспийского и от западиых областей страны до Камчатки. Инициатором и идейным вдохновителем академических экспедиций 1760—1770-х гг. был М. В. Ломоносов, постоянио ратовавший за организационное изучение природных ресурсов и географии России и незадолго до смерти направивший в Географический департамеит Академии свои проекты проведения экспедиций. Его идеи иашли отражение в планах и программах академических экспедиций.

[9] Первый (50-летний) юбилей Академии наук отмечался 29 декабря 1776 г. На торжествах выступил академик И. А. *Гильденштедт* (1745—1781) — естествоиспытатель, медик и путешественник, один из руководителей академической экспедиции 1768—1774 гг., собравший большой материал о полезных ископаемых, растительном и животном мире Астраханского края и Кавказа. Его речь (на фр. яз.) о товарах, производимых в России, содержала интересные данные о природных богатствах страны и указывала на значение их исследования (опубликована в «Санкт-Петербургских ведомостях», 16 мая 1777, № 39).

[10] *Комиссия по экспедициям* (точнее, Комиссия по экспедиционным исследованиям — КЭИ) образована в 1921 г. для организации комплексного изучения Монголии, Сибири, Кавказа, Туркестана и Новой Земли; в 1930 г. влилась в состав Совета Академии наук по изучению производительных сил (СОПС).

[11] *Комиссия по изучению племенного состава* России при Академии наук (КИПС) создана в феврале 1917 г. для составления описаний и сбора статистических сведений о населяющих Россию народностях, а также для подготовки этнографических карт.

[12] Государственный оптический институт создан весной 1918 г. для разработки научных основ отечественной оптической промышленности, изучения свойств оптического стекла, исследования лучистой энергии и проблем атомной спектроскопии. Первым директором института был Д. С. *Рождественский* (1876—1940) — физик, автор работ по теории и систематике атомных спектров.

[13] Государственный физико-технический рентгенологический институт образоваи в январе 1921 г.; с иачала 1930-х гг. стал называться Ленинградским физико-техинческнм институтом (ЛФТИ); первым директором института был А. Ф. *Иоффе* (1880—1960) — физик, академик.

[14] См. коммеит. к статье «О Ломоиосовском институте при императорской Академии наук».

[15] Согласно плаиам, которые ученые Академии наук выдвигали в 1911—1916 гг., Ломоносовский институт должеи был объединить целую группу самостоятельных научиых учреждений, призваиных разрабатывать естествеинонаучиые иаправления, которыми в свое время занимался М. В. Ломоносов,— фнзику, химию, минералогию. Эти планы ие осуществились. В 1930 г. при Академии был создаи Ломоносовский инстнтут геохимни, минералогии и кристаллографии (ЛИГЕМ), в составе которого иа правах самостоятельиых учреждений, объединенных общей дирекцией, работали Геохимический и Минералогический институты. ЛИГЕМ просуществовал до 1938 г., когда был слит с Геологическим институтом АН СССР.

[16] Конференцией в XVIII — иачале XX в. называлось Общее собрание членов Академии наук — высший орган, регулирующий ее внутреннюю жизнь, ныне — Общее собранне АН СССР.

3
ИСТОРИЯ НАУКИ

Памяти М. В. Ломоносова

Статья написана в 1911 г. в связи с подготовкой к празднованию 200-летия со дня рождения М. В. Ломоносова.

В. И. Вернадскому принадлежит пять работ, посвященных трудам и научным идеям М. В. Ломоносова, его судьбе и роли в мировой и отечественной культуре. Самая ранняя из них — «О значении трудов М. В. Ломоносова в минералогии и геологии», написанная по предложению Московского общества испытателей природы (М., 1900). Это была не только его первая статья о Ломоносове, но и его самый первый труд по истории науки. Вернадский детально проанализировал роль великого русского ученого в становлении современных геолого-минералогических представлений и раскрыл новаторскую сущность его естественнонаучных идей. Вновь к ломоносовской тематике он обратился десять лет спустя, когда вся образованная Россия готовилась отметить 200-летний юбилей выдающегося ученого. Вернадский входил в состав юбилейной Ломоносовской комиссии, писал статьи для академических изданий, готовил к публикации труды Ломоносова, выступал в периодической печати. В ноябре 1911 г. он сообщал своему ученику и другу Я. В. Самойлову: «Погрузился в XVIII век, напечатал 4 статьи о Ломоносове («Речь», «Запросы жизни», и две в академических изданиях) и затем

сижу над комментариями к «Металлургии» в VI томе академического издании Сочинений Ломоносова» (Страницы автобиографии В. И. Вернадского.— М.: Наука, 1981.— С. 251). В цикл статей 1911 г., которые писал Вернадский, вошли: «Несколько слов о работах Ломоносова по минералогии и геологии» (Труды Ломоносова в области естественноисторических наук.— Спб., 1911), «Об открытии крокоита» (Ломоносовский сборник. 1711—1911.— Спб., 1911), «Общественное значение Ломоносовского дни» (Речь. 1911. 8 ноиб.) и публикуемая в настоящем издании статьи «Памяти М. В. Ломоносова». Если первые две работы касались конкретных открытий Ломоносова в области геолого-минералогических наук, то «Общественное значение Ломоносовского дни» и «Памити М. В. Ломоносова» представляют собой иркие историко-публицистические произведении, подчеркивавшие не только огромную общенаучную значимость, но и важную социальио-культурную роль творчества основоположника русской науки. К ним близко примыкает (по характеру и содержанию) записка «О Ломоносовском институте при императорской Академии наук», составленная в том же году и публикуемая в настоящем издании. Статья «Памити М. В. Ломоносова» была напечатана в № 5 журнала «Запросы жизни» за 1911 г. Воспроизводитси по тексту журнальной публикации.

[1] *Штелин Якоб* (Яков Яковлевич, 1709—1784) — художиик и гравер, поэт, искусствовед, академик. Слова М. В. Ломоносова, приведенные Вернадским,

содержатся в книге Штелина «Черты и анекдоты для биографии Ломоносова, взятые с его собственных слов Штелином»//Москвитянин.— 1850.— Ч. I.— Отд. III.— С. 12.

[2] *Шувалов Иван Иванович* (1727—1797) — государственный деятель и меценат, первый куратор Московского университета, президент Петербургской Академии художеств; оказывал поддержку трудам М. В. Ломоносова. Письмо, на которое ссылается В. И. Вернадский, см.: Ломоносов М. В. Полн. собр. соч.— М.; Л., 1957.— Т. 10.— С. 546.

[3] *Валлериус Иоганн Готшальк* (1709—1785) — минералог, химнк и металлург.

[4] *Вернер Абраам Готлоб* (1750—1817) — немецкий мииералог и геолог, основатель научиой школы.

Очерки по истории естествознаиия в России в XVIII столетии

Публикуется первая (вводиая) глава фундаментального труда В. И. Вериадского о иачальном этапе стаиовления науки в России. В апреле 1912 г. ои прочитал иеобязательный курс лекций иа эту тему, сосредоточив свое вяимание яа первых шагах научиого описаиия России, изучения ее природы, иаселения и естественных ресурсов в XVIII в., а по завершеиии курса сразу же стал перерабатывать его в книгу. Рукопись включала шесть глав, охватывавших период с коица XVII в. до 40-гг. XVIII в. Судя по переписке Вернадского того времеии, он намеревался расширить свое исследование, в частности, остановиться иа раз-

аитии математики, а также «опытиых наук — физики и хнмии», предполагая, что «аыйдет целая книга о XVIII в.» (см. письмо к Я. В. Самойлоау от 4 мая 1912 г. в кн.: Страницы аатобиографии В. И. Вернадского.— М.: Наука, 1981.— С. 254). Этот замысел, однако, не осущестаился. В 1914 г. Вернадский опубликоаал перауюа глаау саоей рукописн а № 1 журнала «Русская мысль». Вторая глааа, по его словам, «должно быть, пропала среди бурных событий времени» (Очерки и речи.— С. 40), а остальиые глааы 75 лет оставались в рукописях. «Очерки по истории естестаознания в России в XVIII столетии» полностью впервые увидели свет в 1988 г. а кн.: Вернадский В. И. Труды по истории науки в России, изданной Комнссией по разработке научного наследия академика Вернадского и Иниститутом истории естествознания и техники АН СССР.

В настоящем издании первая глааа «Очеркоа» публикуется по тексту издания 1988 г.

[1] *Лебедев Петр Николаевич* (1866—1912) — создал перауюа а России научную шкслу физиков-зксперниментатороа. В феврале 1911 г. а знак протеста протиа реакционной политики министерстаа просаещения ао главе с Л. А. Кассо он покинул Москоаский униаерситет аместе с большой группой профессороа и преподаателей, среди которых был и В. И. Вернадский (см. статью «Разгром» а наст. изд. н коммент. к ней). Под угрозой оказались не только дальнейшая нсследовательская работа самого Лебедева, но и судьба созданной им молодой научной школы.

[2] Имеется в виду Московский народиый университет нм. А. Л. Шанявского, открытый в 1908 г. Его основателем был геиерал, золотопромышленник, видный деитель просвещения Альфонс Леонович Шанявский, учредивший дли его создаиия и содержании особый денежиый фонд. Целью уннверситета было широкое распространение иаучного образовании н «привлечение симпатий народа к науке и знаииям». Преподавателими в нем были видные деители науки н культуры: В. И. Вернадский, химик Н. Д. Зелииский, биологи Н. К. Кольцов и К. А. Тимирязев, математик и механнк А. С. Чаплыгин, поэт и литературовед В. Я. Брюсов и другие. В университете иашли приют ученые, вынужденные уйти из Московского университета, в том числе П. Н. Лебедев. В 1911 г. новое учебное заведение еще не имело собствеииого помещении. Для Лебедева н его учеников иа общественные средства (включаи средства фоида А. Л. Шаиивского) была оборудоваиа фнзическая лабораторня, котораи располагалась в подвальиом этаже здаиии, где Лебедев вплоть до своей кончииы (14 марта 1912 г.) снимал квартнру.

Вериадский посвитил самому крупиому в России народному университету статью «К вопросу об универснтете Шаиявского» (Речь. 1908. 5 марта), а впоследствии не раз писал о его иуждах и судьбе в своих публицнстических выступлениих 1911—1917 гг.

[3] *Мендель Григор Иоганн* (1822—1884) — чешский естествоиспытатель, осиовоположиик геиетики; был монахом, а затем настоителем монастыри в г. Брюнне (Брно), где вел опыты по гибридизацни гороха, иа

осиове которых установил статистические законы наследствеииости.

[4] *Секки Анджело* (1818—1878) — итальянский астрофизик, известный исследованиями спектров звезд, Солнца, плаиет и комет, член Ордена иезуитов.

[5] Московский университет был открыт в 1755 г. по инициативе М. В. Ломоносова; среди его первых профессоров были его учеиики, питомцы Петербургской Академии иаук — филолог А. А. Барсов, поэт и философ Н. Н. Поповский и др. Ранние десятилетия истории Московского университета явились периодом его стаиовлеиия и подготовки собственных иаучных кадров. Помимо молодого университета в Москве, в Петербурге вплоть до коица XVIII в. действовал университет при Академии наук (см. коммент. 5 к статье «Задачи высшего образования иашего времени»).

[6] *Дюгем Пьер* (1861—1916) — французский физик и историк науки, автор фуидаментальных исследований о физике и космологии средневековья. В данном случае В. И. Вернадский говорит о его труде «Этюды о Леоиардо да Винчи», изданном в Париже в 1906—1909 гг.

[7] В. И. Вернадский имеет в виду умонастроение, распространившееся в 60-х гг. XIX в. среди радикальной разночинной молодежи. Оно было вызвано резким неприятием существовавшей социальной действительности и выражалось в отрицании господствовавшей идеологии, жизяенных ценностей, этнических и эстетических принципов дворяиского общества. Сам термин «нигилизм» или «отрицательное направле-

ние» родился в процессе идейной борьбы тех лет. Ярким выразителем этого течения был журнал «Русское слово», в котором ведущую роль играл литературный критик и публицист, революционный демократ Дмитрий Иванович Писарев (1840—1868). В статьях Д. И. Писарева большое место занимала пропаганда материализма и естественнонаучных знаний; «положительные науки» выступали в них как движущая сила общественного прогресса, а научная работа рассматривалась как форма служения народу. Влияние идей Писарева на развитие естествознания 1860—1880 гг. отмечали многие видные ученые, на себе испытавшие их воздействие, в том числе И. М. Сеченов, К. А. Тимирязев, И. П. Павлов. Выступления идеологов «нигилизма» не были свободны от некоторых крайностей, в частности, им было свойственно явное преувеличение утилитарности науки и искусства. Накал полемической борьбы нередко приводил их к отрицанию эстетической ценности искусства прошлого и к проповеди «разрушения эстетики». Ученые-естествоиспытатели, восприняв в молодости все лучшее, что было в творчестве Писарева, и прежде всего яркий материализм и стремление поставить науку на службу народу, в зрелые годы отходили от крайностей «нигилизма» и «писаревщины».

[8] *Тюрго Анн Робер Жак* (1727—1781) — французский экономист, философ-просветитель и государственный деятель, один из создателей рационалистической теории социального прогресса.

[9] *Кондорсе Жан Антуан Никола* (1743—1794) — французский математик и социолог, философ-просвети-

тель и государственный деятель, создатель теории исторического прогресса, первоосновой которого он считал развитие разума.

10 *Годвин Уильям* — см. коммент. 2 к работе «Научная мысль как планетное явление».

11 *Кеплер Иоганн* (1571—1630) — немецкий астроном, открыл законы движения планет.

12 *Кавендиш Генри* (1731—1810) — см. коммент. 23 к статье «Задача дня в области радия».

13 *Пристлей* (точнее — *Пристли) Джозеф* (1733—1804) — английский физик и химик, философ-материалист.

14 *Шееле Карл Вильгельм* (1742—1786) — шведский химик-фармацевт; открыл ряд химических элементов, органических кислот и других соединений, его экспериментальные исследования во многом способствовали становлению химии как науки.

15 *Линней Карл* (1707—1778) — шведский естествоиспытатель, ботаник, создатель классической систематики растений.

16 *Беринг Витус Ионассен* (1681—1741) — русский мореплаватель, возглавлял организованные по инициативе Петра I крупные морские экспедиции первой половины XVIII в., целью которых были поиски Северного морского пути и выяснение вопроса, «сошлася ли Америка с Азией» (Первая Камчатская экспедиция (1725—1730 гг.) и Вторая Камчатская (Великая Северная) экспедиция (1734—1743 гг.). В результате экспедиций были открыты пролив, отделяющий острова, северный проход в Японию, началось научное исследование северных и восточных побережий

России. Беринг погиб на одном из открытых экспедицией Командорских островов, названном его именем (остров Беринга).

[17] *Стеллер Георг Вильгельм* (1709—1746) — естествоиспытатель и путешественник, участник Второй Камчатской (Великой Северной) экспедиции (1734—1743 гг.), исследователь Сибири, оставил описание сибирских морских животных (в том числе исчезнувшей «морской коровы»), труды по орнитологии и ихтиологии Сибири.

[18] *Крашенинников Степан Петрович* (1711—1755) — естествоиспытатель, участник Великой Северной экспедиции (1734—1743 гг.), автор первого научного труда о геологии и минералогии, растительном и животном мире Камчатки (Описание земли Камчатки.— Спб., 1756).

[19] *Делиль де ля Кройер Людовик* (1690—1741) — астроном, участник Великой Северной экспедиции, погиб во время зимовки на острове Беринга.

[20] *Чириков Алексей Ильич* (1703—1748) — мореплаватель, участник Первой (1725—1730) и Второй (1734—1743) Камчатских экспедиций, в 1741 г. на корабле «Св. Павел» первым из европейцев достиг северо-западных берегов Америки.

[21] *Лейтенант Прончищев Василий Васильевич* (1702—1736) и его жена *Прончищева Мария* — участники Второй Камчатской экспедиции, на корабле «Якутск» достигли северо-восточных берегов Таймыра, открыли несколько новых островов; погибли от цинги во время экспедиции.

Мысли и замечания о Гёте как натуралисте

Большая монографическая статья под таким названием написана в 1938—1943 гг., а опубликована уже после смерти автора, В. И. Вернадского, в 1946 г. под заглавием «Гете как натуралист» (Бюллетень Московского Общества испытателей природы: Новая серия. Отдел геологический. Т. XXI); в 1981 г. она была перепечатана в сб.: Вернадский В. И. «Избр. труды по истории науки» (М.: Наука), причем составители вернули ей первоначальное авторское название.

Публикуемый ниже небольшой отрывок касается общих вопросов развития науки и изучения ее истории. Печатается по изданию 1981 г.

[1] В. И. Вернадский имеет в виду обширный научный труд Гете «К учению о цвете» (1810), в котором он противопоставил физической теории Ньютона о разложении света на ряд цветов свою концепцию «полярности» света и тьмы, основанную на восприятии света глазом человека. Признавая труд Гете ошибочным с точки зрения классической физики, Вернадский тем не менее подчеркивал его вклад в создание нового научного направления — физиологию зрения.

[2] *Спалланцани Ладзаро* (1729—1799) — итальянский естествоиспытатель, экспериментально доказал невозможность произвольного зарождения живых организмов.

[3] *Трамбле Абрагам* (1710—1784) — швейцарский естествоиспытатель; известен экспериментальными исследованиями в области регенерации.

[4] *Бетс Генри Вальтер* (1825—1892) — английский натуралист и путешественник, в 1848—1859 гг. участвовал в экспедиции по исследованию бассейна Амазонки.

[5] *Реомюр Рене Антуан* (1683—1757) — французский естествоиспытатель-энциклопедист; прославился работами в области математики и физики, химической технологии, зоологии и ботаники; автор ряда изобретений, в том числе спиртового термометра и др.

[6] *Сваммердам Ян* (1637—1680) — голландский натуралист, анатом и зоолог.

[7] *Левенгук Антони ван* (1632—1723) — голландский биолог.

[8] *Тит Лукреций Кар* (ок. 99—55 до н. э.) — древнеримский писатель и философ-атомист; развил свои материалистические представления в обширной философской поэме «О природе вещей».

[9] *Паллас Петр Симон* (1741—1811) — естествоиспытатель и путешественник, сделал крупный вклад в изучение и описание природы Сибири и других областей России.

[10] *Гмелин Иоганн Георг* (1709—1755) — естествоиспытатель и путешественник, участник Великой Северной (Второй Камчатской) экспедиции 1734—1743 гг., автор трудов «Путешествие в Сибирь» и «Флора Сибири».

[11] *Краснов Андрей Николаевич* (1862—1914) — натуралист, ботаник и географ, основатель Батумского ботанического сада, исследователь тропической природы, автор красочных географо-ботанических очерков, близкий друг В. И. Вернадского с гимназических времен.

[12] *Бюффон Жорж Луи Леклерк* (1707—1788) — француэский натуралист.

[13] *Бэкон Фрэнсис* (1561—1626) — английский философ-материалист и просветитель.

4.

ДНЕВНИКИ, ПИСЬМА, ФРАГМЕНТЫ

Из дневника 1884 г.

Диевииковые записи В. И. Вернадского отиосятся к периоду его учебы на естествеииом отделении фнзико-математнческого факультета Петербургского уннверснтета (1881—1885 гг.). Они ннтересны тем, что по ним можно проследить начальиые шаги формирования его научных, философских, социально-этнческнх воззрений.

Выдержки из дневника 1884 года впервые опубликованы в 1967 г. в журнале «Природа» (№ 10). Печатаются по тексту журнала.

[1] В мае 1884 г. В. И. Вернадский совместно со своимн уннверситетскими друзьями С. Ф. и Ф. Ф. Ольденбургами, Д. И. Шаховским, И. Г. Ушииским и др. оргаинзует кружок, целью которого было нзучение народной литературы в прошлом н настоящем, составление ее общих и рекомендательных каталогов, переводы с иностранных языков, стилистическая переделка кннг (в целях их большей доступиостн), созданне народиых библиотек и т. п. Кружок был тесно связан с петербургским Комитетом грамотности

и издательством «Посредник» И. Д. Сытина. В собраниях кружка принимали участие представители радикально настроенной молодежи — В. В. Водовозов, А. И. Ульянов, И. Д. Лукашевич и др. Его посещали толстовцы — П. И. Бирюков и В. Г. Чертков, через которых сам Л. Н. Толстой знал о существовании и характере деятельности кружка.

Из писем к Н. Е. Старицкой

Наталья Егоровна Старицкая (1860—1943) — дочь видного политического деятеля, либерала и реформатора, члена Государственного совета Е. П. Старицкого. Зимой 1885 г. Старицкая вошла в петербургский кружок по изучению и распространению народной литературы, где В. И. Вернадский с ней и познакомился. В сентябре 1886 г. Старицкая и Вернадский поженились, прожив совместно 56 лет, как писал Вернадский впоследствии (после кончины жены), «душа в душу, мысль в мысль». В июне 1886 г. в письмах к невесте Вернадский делится своими размышлениями о любви, семейных отношениях, планах на будущее и т. п. См. в этой связи также: Вернадский В. И. Письма Н. Е. Вернадской (1886—1889).— М., 1988.

Фрагменты из писем к Старицкой 1886 года публикуются по кн.: Страницы автобиографии В. И. Вернадского (М., 1981).

Комментарии

Из писем к Н. Е. Вернадской

В 1888 г. Петербургский университет на два года командировал Вернадского за границу для продолжения образования и стажировки в крупнейших минералогических центрах Европы — Италии, Франции, особенно Германии.

В 1888 г. Вернадский работал в Мюнхене, в лаборатории крупного немецкого кристаллографа П. Грота (1843—1927); знакомясь с природными объектами и минералогическими музеями, посетил Инсбрук, Берн, Женеву и другие города.

Выдержки из писем публикуются по кн.: Страницы автобиографии В. И. Вернадского (М., 1981).

Письмо к В. В. Водовозову

Водовозов Василий Васильевич (1864—1933) учился вместе с В. И. Вернадским в Петербургском университете. Здесь состоялось их знакомство, вскоре переросшее в тесную дружбу.

Водовозов принимал довольно активное участие в оппозиционном движении студенчества Петербургского университета, сочувствовал народничеству и распространял революционную литературу. Впоследствии сотрудничал в демократической печати, являлся видным деятелем партии трудовиков. Не будучи марксистом, Водовозов занимал правильную позицию по некоторым политическим вопросам на разных этапах революционной борьбы в России. Так, он выступил с разоблачением соглашательской тактики

кадетов в первой русской революции, резко критиковал в 1917 г. Временное правительство за отказ опубликовать заключенные царизмом тайные договоры с империалистическими державамн.

В начале 1887 г. Водовозов был арестован и находился под следствием, а затем по приговору суда сослан на несколько лет в Архангельскую губернию. Возможно, по этой причине письмо Вернадского здресату отправлено не было.

Публнкуется по кн.: Вернадский В. И. Философские мысли натуралиста.— М., 1988.

[1] *Ольденбург Сергей Федорович* (1863—1934) — выдающийся советский востоковед и общественный деятель, с 1904 по 1929 г. Непременный секретарь Академии наук. Друг В. И. Вернадского со времени совместной учебы в Петербургском университете.

[2] Автор имеет в виду создавшийся в студенческие годы на почве дружеских связей молодых людей узкий кружок, получнвшнй название «Братство». Из числа его членов вышлн впоследствин видные ученые и общественные деятели; кроме В. И. Вернадского — С. Ф. и Ф. Ф. Ольденбурги, А. Н. Краснов, Н. Г. Ушинский, П. А. Земятченский, И. М. Греве, Д. И. Шаховской и др. «Братство» продолжало существовать и после окончания его участниками Петербургского университета. Дружеские связи между ними сохранились на всю жизнь. На собраниях кружка в непринужденной обстановке обсуждались волновавшие молодежь того времени научные, философские, социальные, этические проблемы.

Из писем к Н. Е. Вернадской

Фрагменты из писем к Н. Е. Вернадской впервые опубликованы в сборинке «Пути в незнаемое» (Вып. 6. М., 1966). Печатаются по тексту сборника.

[1] *Пинакотека* — картинная галерея г. Мюнхена.
[2] Речь идет о картине немецкого художника А. Дюрера «Четыре апостола» (1526).

Из записок

Публикуется по кн.: В е р н а д с к и й В. И. Философские мысли натуралиста (М., 1988).

Из дневника 1892 г.

Печатается по кн.: Страницы автобиографии В. И. Вернадского (М., 1981).

Из писем к Н. Е. Вернадской

Публикуется по кн.: Страницы автобиографии В. И. Вернадского (М., 1981).

Из дневника 1893 г.

Печатается по кн.: Страницы автобиографии В. И. Вернадского (М., 1981).

Из дневника 1894 г.

Публикуется по кн.: Страницы автобиографии В. И. Вернадского (М., 1981).

Из дневника 1896 г.

Печатается по кн.: Страницы автобиографии В. И. Вернадского (М., 1981).

Из дневника 1900 г.

Печатается по кн.: Страницы автобиографии В. И. Вернадского (М., 1981).

Письмо к Л. Н. Толстому

В. И. Вернадский был знаком с Л. Н. Толстым с 1890-х гг. Письмо относится к периоду, когда Толстой опасно заболел. Впервые опубликовано в статье И. И. Мочалова «Л. Н. Толстой и В. И. Вернадский»// Рус. лит.— 1979.— № 3. См. в этой статье подробнее о встречах Вернадского с Толстым и их идейных взаимоотношениих. В настоящем издании печатаетси по тексту журнальной публикации 1979 г.

Из записок 1901 г.

Архив АН СССР, ф. 518, оп. 1, д. 161.

Из письма к Н. Е. Вернадской

Публикуетси по тексту в журнале «Природа», 1988, № 2.

[1] Речь идет о курсе лекций «Очерки по истории современного научного мировоззрения», который В. И. Вернадский читал в Московском университете

в 1902—1903 гг. См.: Вернадский В. И. Труды по всеобщей истории науки.— М., 1988.

[2] *Гутенберг Иоганн (Гансфлейш)* (1400—1468) — немецкий изобретатель. Значение изобретения Гутенберга и связь его работы с поисками и достижениями его предшественников Вернадский детально рассмотрел в своем исследовании «Очерки по истории современного научного мировоззрения» (Вернадский В. И. Труды по всеобщей истории науки.)

Прогресс науки и народные массы

Отрывок представляет собой начало «этюда», как его называл автор, примыкающего непосредственно к трем вводным лекциям «О научном мировоззрении» из кн. «Очерки по истории современного научного мировоззрения».

Публикуется по кн.: Вернадский В. И. Труды по всеобщей истории науки (М., 1988).

[1] *Брюнетьер Фердинанд* (1849—1906) — критик, историк и теоретик литературы.

Исторический смысл событий в России

Набросок статьи, которую Вернадский начал писать в 1905—1906 гг. под непосредственным впечатлением первой русской революции. Статья незавершена, сохранился лишь публикуемый фрагмент. Впервые опубликован в кн.: Вернадский В. И. Философские мысли натуралиста (М., 1988).

Из писем к Н. Е. Вернадской

Печатается по кн.: Страницы автобиографии В. И. Вернадского (М., 1981).

Письмо к Н. А. Умову

Умов Николай Александрович (1846—1915) — русский физик, профессор Московского университета. В 1909—1915 гг. был председателем Общества содействия успехам опытных наук и их практических применений им. Х. С. Леденцова. Целью общества было оказание помощи исследователям и изобретателям, субсидирование научной работы в тех областях, которые не укладывались в рамки «казенной» официальной науки.

11 февраля 1911 г. совет общества постановил отпустить на исследования, о которых писал Вернадский, 3600 руб. Летом 1911 г. начались первые радиевые экспедиции — на Урал, в Закавказье и Среднюю Азию, организованные Вернадским.

Опубликовано в кн.: Погодин С. А., Либман Э. П. Как добыли советский радий.— М., 1977.

Письмо к Г. В. Вернадскому

Вернадский Георгий Владимирович (1887—1973) — сын В. И. Вернадского, историк. В 1921 г. эмигрировал в Чехословакию, затем переехал в США, профессор русской истории Йельского университета. Письмо написано во время первой радиевой экспедиции Академии наук, которую возглавил Владимир Иванович.

ЦГАОР СССР, ф. 1137, оп. 1, д. 200.

Из письма к Н. Е. Вернадекой

Печатается по кн.: Страницы автобиографин В. И. Вернадского (М., 1981).

Из письма к А. Е. Ферсмаиу

Ферсман Александр Евгеньевич (1883—1945) — минералог, геохимик н геолог, ученик и друг Вернадского.

Публикуется по кн.: Пнсьма В. И. Вернадского А. Е. Ферсману (М., 1985).

Из писем к Н. Е. Вернадской

Написаны из США, частично из Канады, куда Вернадский выезжал для участия в работе XIII Международного геологического конгресса в Торонто.

Печатаются по кн.: Страницы автобиографии В. И. Веряадского (М., 1981).

Из письма к Г. В. Вернадскому

Печатается по кн.: Страннцы автобиографии В. И. Вернадского (М., 1981).

Из дневника 1913 г.

Печатается по кн.: Страницы автобиографии В. И. Вернадского (М., 1981).

Из писем к Я. В. Самойлову

Самойлов Яков Владимирович (1870—1925) — минералог, геолог, ученик В. И. Вернадского.

Печатается по кн.: Страницы автобиографии В. И. Вернадского (М., 1981).

Из записки о деятельности Попечительства о детях

С началом первой мировой войны В. И. Вернадский стал членом петроградского Попечительства о детях, в работе которого принимал активное участие.

Публикуется по кн.: Страницы автобиографии В. И. Вернадского (М., 1981).

Из письма к А. Е. Ферсману

Извлечения из письма публикуются по текстам кн.: Письма В. И. Вернадского А. Е. Ферсману (М., 1985).

[1] Имеется в виду Комиссия по изучению естественных производительных сил России при Академии наук (КЕПС). См. о ней коммент. к статье «О государственной сети исследовательских институтов» во 2-м разделе настоящего издания.

[2] Речь идет о сборнике КЕПС «Материалы для изучения естественных производительных сил России». Сборник издавался с 1915 г., содержал краткие очерки и оперативную информацию об отдельных видах сырья и энергии. За время существования КЕПС, с 1915 по 1930 г., вышло в свет 80 выпусков.

[3] *Зелинский Николай Дмитриевич* (1861—1953) — химик-органик, специалист в области химии углеводородов, один из создателей современного учения о происхождении нефти.

Из письма к Я. В. Самойлову

Публикуется по кн.: Страницы автобиографии В. И. Вернадского (М., 1981).

[1] В конце 1916 г. Вернадский выступил в Академии наук с речью «Об органиаации топографической съемки в России», в которой поставил вопрос о концентрации научных сил и координации работ в области топографического описания страны. В том же году речь Вернадского в виде особой ааписки была опубликована в «Известиях Российской Академии наук» (6 серия. Пг. Т. 11).

Из дневника 1916 г.

Публикуется по кн.: Страницы автобиографии В. И. Вернадского (М., 1981).

Из письма к Н. Е. Вернадской

Печатается по кн.: Страницы автобиографии В. И. Вернадского (М., 1981).

Письмо к Г. В. Вернадскому

ЦГАОР СССР, ф. 1133, оп. 1, д. 200.

[1] В этот период Г. В. Вернадский был профессором русской истории в Пермском университете.

Из дневника 1917 г.

Отрывки из дневника публикуются по кн.: Страницы автобиографии В. И. Вернадского (М., 1981); Мочалов И. И. Владимир Иванович Вернадский (М., 1982).

Из дневника 1918 г.

В конце ноября 1918 г. В. И. Вернадский, по согласованию с Академией наук, выехал с семьей на Украину для лечения (в 1916 г. у него нашли признаки туберкулеза), а также для продолжения работы по живому веществу. Он поселился в Полтаве, где провел зиму 1917 — весну 1918 г. Оккупация Украины войсками кайзеровской Германии весной 1918 г. и начавшаяся гражданская война на целых три года отрезали Вернадского от Центральной России и революционного Петрограда. Несмотря на сложную обстановку и трудные бытовые условия, этот период был для ученого временем интенсивной и плодотворной работы в области биогеохимии и изучения проблем живого вещества.

Выдержки из дневника 1918 г. впервые опубликованы в 1984 г. в сб.: В. И. Вернадский. Жизнь и деятельность на Украине. (Киев, 1984). Печатаются по тексту сборника.

[1] В июле 1918 г. В. И. Вернадский переехал в Киев, где по приглашению местной научной общественности принял участие в организации научной

и культурной работы на Украине. Летом Вернадский фактически возглавил деятельность ученых-энтузиастов по созданию Украинской Академии наук.

Из заметки «О создании Украинской Академии наук»

Набросок речи, с которой В. И. Вернадский готовился выступить на одном из заседаний комиссии по созданию Академии наук Украины.

Архив АН СССР, ф. 518, оп. 4, д. 99, лл. 20—22. Автограф.

Из дневника 1919 г.

Архив АН СССР, ф. 518, оп. 2, д. 11.

[1] *Платон* (428 или 427 до н. э.— 345 или 347 до н. э.) — древнегреческий философ-идеалист, оказал большое влияние на культуру мышления и интеллектуальную жизнь античного мира.

Из дневника 1920 г.

Архив АН СССР, ф. 518, оп. 2, д. 11.

[1] В ноябре 1920 г. В. И. Вернадский выехал по делам Академии наук в Ростов. Вернуться в Киев, отрезанный кольцом фронтов, он не мог. Через Екатеринодар (ныне — Краснодар) и Новороссийск он пытался добраться до Крыма, где в это время находилась его семья.

[2] *Мальбранш Никола* (1635—1715) — французский философ-идеалист.

[3] *Ларошфуко Франсуа де* (1613—1680) — французский писатель и философ-моралист, излагал свои взгляды в виде кратких афоризмов (максим).

[4] *Василенко Николай Прокофьевич* (1866—1935) — историк, видный деятель культуры Украины, один из организаторов Украинской Академии наук.

[5] *Тимошенко Сергей Прокофьевич* (1878—1972) — специалист в области механики, профессор Киевского политехнического института, один из основателей Украинской Академии наук, впоследствии (в 1920 г.) эмигрировал сначала в Югославию затем в США.

[6] *Личков Борис Леонидович* (1888—1966) — геолог, ученик В. И. Вернадского, его сотрудник по работе в Украинской Академии наук (Киев) и в КЕПС (Ленинград).

Записка о необходимости сохранения Таврического университета

Летом 1920 г. В. И. Вернадский стал профессором Таврического (Симферопольского) университета, а в сентябре того же года был избран ректором. Во 2-й пол. 1920 — начале 1921 г. ученый много сил и энергии отдавал налаживанию его работы. Публикуемая записка написана в связи с планами реформирования университета, которые разрабатывались в начале 1921 г. отделом народного образования Крыма. Архив АН СССР, ф. 518, оп. 4, д. 96, лл. 33—36.

Письмо к С. Ф. Ольденбургу

Письмо В. И. Вернадского С. Ф. Ольденбургу, который с 1904 по 1929 г. занимал официальный пост Непременного секретаря Академии наук, касалось урегулирования некоторых формальных моментов пребывания Владимира Ивановича в длительной заграничной командировке. Этому же было посвящено публикуемое ниже «Письмо в Российскую Академию наук», о котором он пишет С. Ф. Ольденбургу.

В 1922 г. ректор Парижского университета пригласил Вернадского прочитать курс лекций по геохимии в Сорбонне. Вернадский выехал из Петрограда в июне 1922 г. По дороге во Францию он на некоторое время задержался в Чехословакии — читал лекции в Пражском Карловом университете. К лекциям в Сорбонне Вернадский приступил лишь в декабре 1922 г. и закончил их в марте 1923 г. Работа Вернадского за границей была очень напряженной и плодотворной. Кроме чтения лекций, он занимался в лаборатории Парижского университета исследованиями по биохимии живого вещества; в сентябре 1923 г. принимал участие в работе Ливерпульской сессии Британской ассоциации наук, где выступил с докладом об алюмосиликатах, а весной 1924 г. приступил к экспериментальной работе в Институте радия М. Складовской-Кюри. Здесь, в Париже, Вернадский написал исследование «Живое вещество в биосфере» и опубликовал ряд блестящих научных работ.

Архив АН СССР, ф. 1, оп. 2—1924, д. 9, л. 1127.

Письмо в Российскую Академию наук

[1] Российская Академия яаук несколько раз продлевала командировку В. И. Вернадского по его просьбе. Осенью 1924 г. он снова поднял вопрос об отсрочке в связи с тем, что зксперименты с кюритом, который он изучал в Радиевом янституте М. Складовской-Кюрн, дали неожяданные результаты и возникла необходимость продолжнть исследовавия.

[2] Письмо Вернадского было зачитано на Общем собраяии Российской Академии наук 3 сентября 1924 г. По докладу Непременного секретаря академика С. Ф. Ольденбурга о работе В. И. Вернадского за граннцей было принято следующее решеиие: «Положено прнзнать, что В. И. Вернадскнй с 1 сентября сохраняет только званяе академика, вместе с тем, имея в внду большое научное значение работ В. И. Вернадского, с которыми в общем могли ознакомиться в Парнже П. П. Лазарев и А. Ф. Иоффе, положено просить Наркомпрос сохраиять за Академией право при возвращении В. И. Вернадского в Ленияград включить его виовь в чнсло действнтельных членов Академии без новых выборов».

В 1926 г., закончив исследования, Вернадский веряулся яа Родину.

Опубликовано в «Известиях Российской Академин наук» (1924. 6 серия. Т. 18. № 1—18). Печатается по тексту этого издания.

Из записки в Президиум АН СССР об основных принципах устава Академии

Записка была подана в связи с пересмотром академического устава, принятого в 1927 г. В центре внимания Вернадского — перестройка Академии, во-первых, в соответствии с развертыванием социалистического строительства, а во-вторых, с ускорением научного прогресса. Отсюда основное требование, которое выдвигал ученый,— демократизация организации науки и управления научной деятельностью.

Архив АН СССР, ф. 518, оп. 1, д. 318, лл. 6—7.

Из записки в Комиссию по ревизии научной работы Государственного радиевого института

На посту директора Государственного радиевого института В. И. Вернадский находился в течение 17 лет, с 1922 по 1938 г. За этот период он подал в Академию наук и правительственные органы целую серию докладных записок о необходимости превращения института в «научно мощное учреждение XX в.», в подлинный центр исследований в области радиоактивности. В его записках, и в частности этой, звучит мысль о высокой социальной ценности науки, об ответственности ученых за свою работу, об уважении к таланту и свободе ученого-творца.

Полностью записка опубликована в кн.: Бюллетень Комиссии по разработке научного наследия академика В. И. Вернадского.— Л., 1988.— № 2.

Печатается по тексту публикации в «Бюллетене».

Из письма в Президиум АН СССР о предоставлении научной командировки за границу

Архив АН СССР, ф. 518, оп. 1, д. 324, лл. 9—14. Автограф.

Из писем к Б. Л. Личкову

Выдержки из писем к Б. Л. Личкову публикуются по кн.: Переписка В. И. Вернадского с Б. Л. Личковым (М., 1979).

[1] «Le problème de la radiogèologie» (Проблема радиогеологии) была издана в Париже в 1935 г.

[2] С. Ф. Ольденбург скончался 28 февраля 1934 г.

[3] В 1934 г. по решению Советского правительства Академия наук была переведена из Ленинграда в Москву. В числе научных учреждений, которым предстояло развернуть свою работу на новом месте, была Биогеохимическая лаборатория В. И. Вернадского. С 1935 г. Вернадский жил и работал в Москве.

[4] *Леруа Эдуард* — см. коммент. к работе «Несколько слов о ноосфере».

Из записки «О расширении Академии наук»

Архив АН СССР, ф. 518, оп. 4, д. 44, л. 116—117. Автограф.

[1] *СОПС* — Совет по изучению производительных сил. Создан в 1930 г. на базе Комиссии по изучению

естественных производительных сил Академии наук (КЕПС). По мнению Вернадского, в течение 30-х гг. СОПС утратил творческий характер и превратился в бюрократическую организацию, не способную гибко реагировать на растущие запросы народного хозяйства СССР и самой науки.

Письмо к А. А. Твалчрелидзе

Твалчрелидзе Александр Антонович (1881—1957) — минералог и петрограф, ученик Вернадского. Он стал одним из первых академиков Грузинской Академии наук, созданной в феврале 1940 г.

Опубликовано в кн.:. Воспоминания о В. И. Вернадском. К 100-летию со дня рождения (М., 1963). Воспроизводится по тексту книги.

Из письма к О. Ю. Шмидту

Шмидт Отто Юльевич (1891—1956) — математик, астроном и геофизик, в 1939—1942 гг. занимал пост вице-президента АН СССР. В этот период Вернадский неоднократно писал ему о недостатках в организации работы Академии наук и предлагал меры, необходимые для всестороннего развертывания научных исследований.

Архив АН СССР, ф. 518, оп. 3, д. 1870, лл. 15—17 об.

[1] *Капица Петр Леонидович* (1894—1984) — физик, основные работы посвящены ядерной физике, физике и технике низких температур. За фундаментальные результаты в области физики низких температур

награжден Нобелевской премией. В 1935—1946 гг. Капица был директором созданного им Института физических проблем

Из дневника 1941 г.

Отрывки нз дневника 1941 г. опубликованы: Лит. газ.— 1988.— 16 марта. Печатаютсн по тексту газеты.

[1] По решению Коммунистической партии и Советского правительства в Казахстан на курорт Боровое были звакуированы старейшие ученые страны.

[2] *Шаховская Анна Дмитриевна* (1889—1959) — дочь старого друга Вернадского, видного общественного дентелн Дмитрин Ивановича Шаховского. С 1939 по 1945 г. была личным секретарем В. И. Вернадского, впоследствии — создатель и хранитель мемориального Кабинета-музея В. И. Вернадского при Институте геохимии и аналитической химии им. В. И. Вернадского АН СССР.

Письмо к О. М. Шубниковой

Шубникова Ольга Михайловна (1884—1955) — минералог, ученица Вернадского.

Кабинет-музей В. И. Вернадского при Институте геохимии и аналитической химии им. В. И. Вернадского АН СССР.

[1] *Перидотиты* — вид горных пород.

Из письма к Б. Л. Личкову

Отрывок публикуется по кн.: Переписка В. И. Вернадского с Б. Л. Личковым. 1940—1944 (М., 1980).

[1] В Свердловске находился президент Академии наук В. Л. Комаров, возглавлявший тогда Комиссию по мобилизации ресурсов Урала на нужды обороны.

Из дневника 1942 г.

Архив АН СССР, ф. 518, оп. 2, д. 21, л. 91.

Из письма президенту АН СССР В. Л. Комарову

Архив АН СССР, ф. 518, оп. 2, д. 55.

[1] Об Урановой комиссии см. коммент. к «Записке об организации научной работы» во 2-м разделе настоящего издания.

Записка о необходимости возобновления работ Урановой комиссии

Архив АН СССР, ф. 518, оп. 4, д. 68.

В. Л. Комаров, получив записку В. И. Вернадского, сразу же переслал ее в Совнарком.

Телеграмма на имя Верховного Главнокомандующего И. В. Сталина

Кабинет-музей В. И. Вернадского в Институте геохимии и аналитической химии АН СССР.

Письмо к С. В. Короленко

Письмо написано в ответ на просьбу дочери писателя Владимира Галактионовича Короленко Софьи Владимировны оказать ей материальиую помощь и выслать в долг 5000 руб.

Архив АН СССР, ф. 518, оп. 2, д. 57, л. 103.

[1] В. И. Вернадский приходился В. Г. Короленко двоюродным братом.

[2] Наталья Егоровна Вернадская скончалась в Боровом 3 февраля 1943 г.

Из письма к К. П. Флоренскому

Флоренский Кирилл Павлович (1915—1982) — биогеохимик и планетолог, один из создателей нового научного направления — сравнительной планетологии, самый молодой из учеников В. И. Вернадского. Осенью 1941 г. Флоренский ушел на фронт. В течение 1941—1944 гг. Вернадский вел с ним оживленную переписку, сообщал ему о новостях науки, делился своими идеями и замыслами, помогал его семье, а кроме того, с момента ухода Флоренского на фронт неустанио хлопотал о том, чтобы Академия иаук отозвала его из рядов действующей армии и передала в распоряжение Биогеохимической лаборатории. (См.: Письмо к академику-секретарю АН СССР Н. Г. Бруевичу от 2 ноября 1943 г.).

Печатается по кн.: Воспоминаиия о В. И. Вернадском. К 100-летию со дня рождения (М., 1963).

Письмо к Г. В. Вернадскому

Архив АН СССР, ф. 518, оп. 1, д. 161, л. 59. Автограф.

[1] Имеется в виду дочь В. И. Вернадского Нина Владимировна Вернадская-Толль (1898—1985) — врач-психиатр; в 1928 г. вышла замуж за археолога Н. П. Толля, жившего в Чехословакии, и осталась там с мужем, а в 1938 г. эмигрировала в США.

Из письма к Т. Н. Толль

Толль Татьяна Николаевна (р. в 1929 г.) — внучка В. И. Вернадского, дочь Н. В. Вернадской-Толль.

Публикуется по кн.: Пути в незнаемое (М., 1966).

Письмо к академику-секретарю АН СССР академику Н. Г. Бруевичу

В 1941—1944 гг. В. И. Вернадский неоднократно обращался к руководству Академии наук с просьбой ходатайствовать об отозвании из рядов действующей армии своего ученика и сотрудника, талантливого исследователя К. П. Флоренского (см. о нем коммент. к письму К. П. Флоренскому от 15 мая 1943 г.).

Академия наук выслала вызов Флоренскому только в декабре 1944 г., и он вернулся в Москву уже после смерти своего учителя. В. И. Вернадский скончался 6 января 1945 г.

Письмо к В. А. Зильберминцу

Зильберминц Вениамин Аркадьевич (1887— ?) — геолог, минералог, ученик и сотрудник В. И. Вернадского; в 1938 г. был арестован по необоснованному обвинению и погиб (ни время, ни обстоятельства гибели пока неизвестны); реабилитирован посмертно. Вернадский в конце 1930 — начале 1940-х гг. пытался выяснить его судьбу, неустанно хлопотал о пересмотре его дела и освобождении, писал письма в различные правительственные инстанции, подчеркивая, что Зильберминц честный человек и патриот, талантливый, нужный Советскому Союзу ученый.

Это одно из последних писем Вернадского. Впервые напечатано в журнале «Огонек» (1987. № 16). Воспроизводится по тексту журнальной публикации.

Ответы на вопросы анкеты об организации научной работы

В июле 1943 г. к В. И. Вернадскому обратился инженер М. И. Евдокимов, который изучал организацию индивидуальной работы ученых, и попросил его ответить на вопросы специальной анкеты. Вернадский откликнулся на просьбу Евдокимова и исчерпывающе ответил по всем интересовавшим его пунктам.

Впервые анкета была опубликована в журнале «Природа» (1967. № 9), а много лет спустя перепечатана в книге И. И. Мочалова «Владимир Иванович Вернадский» (М., 1982). Воспроизводится по тексту книги И. И. Мочалова.

Комментарии

[1] *Сартон Джордж* (1884—1915) — американский историк науки, основатель международного историко-научного издания «Изис», автор трехтомного фундаментального труда «Введение в историю науки».

Содержание

Владимир Иванович Вернадский

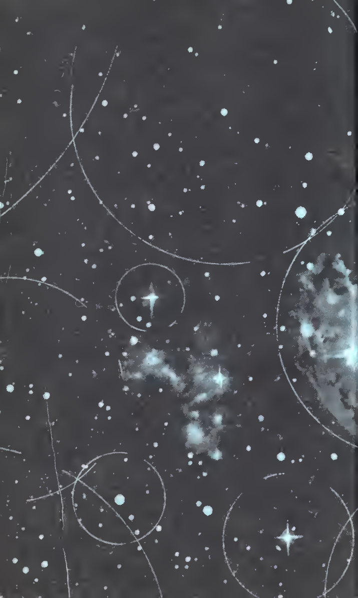
Начало и вечность жизни

Редактор *И. М. Поспелова*
Художественный редактор *И. И. Рыбченко*
Технический редактор *Е. В. Кузьмина*
Корректоры *М. Е. Козлова, Э. З. Сергеева,*
Л. В. Конкина, А. З. Лазуткина, Л. М. Логунова.

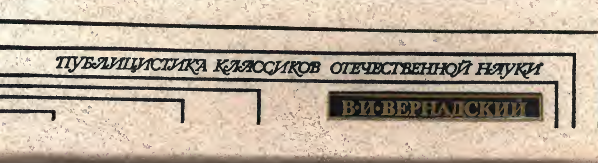
ИБ № 5564
Сдано в набор 07.12.88 г. Подп. в печать 12.06.89. Формат 70×90/32. Бумага офсетная № 2. Гарнитура обыкновенная новая. Печать офсетная. Усл. печ. л. 25,74. Усл. кр.-отт. 26,03. Уч.-изд. л. 22,87. Тираж 30 000 экз. Заказ № 1389. Цена 1 р. 30 к. Изд. инд. НА—118.

Ордена «Знак Почета» издательство «Советская Россия» Государственного комитета РСФСР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. 103012, Москва, проезд Сапунова, 13/15.

Книжная фабрика № 1 Государственного комитета РСФСР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. 144003, г. Электросталь Московской области, ул. им. Тевосяна, 25.






ПУБЛИЦИСТИКА КЛАССИКОВ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ НАУКИ
В·И·ВЕРНАДСКИЙ